

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Chemie

Studijní obor: Učitelství chemie a biologie pro SŠ



Bc. Lucie Papírníková

VÝZNAM EXKURZE VE VÝUCE CHEMIE

IMPORTANCE OF FIELD TRIP IN CHEMISTRY EDUCATION

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Pavel Teplý, Ph.D.

Praha, 2016

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 11. 1. 2016

Podpis

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat panu RNDr. Pavlu Teplému, Ph.D. za cenné rady a připomínky, které mi poskytoval při zpracování diplomové práce. Dále děkuji, jmenovitě Kristýně Benediktové za vytvoření loga na webové stránky, Jakubovi Zyklovi za velkou pomoc a trpělivost při tvorbě webových stránek, RNDr. Renatě Šulcové, Ph.D. za poskytnutí materiálů k některým exkurzím a také všem ostatním, kteří mi ochotně poskytli potřebné informace a umožnili mi absolvovat exkurzi v jejich podniku.

Klíčová slova

exkurze, chemie, školství, mimoškolní výuka, webové stránky

Keywords

field trip, chemistry, education, extracurricular activity, websites

ABSTRAKT

Práce se zabývá přírodovědným vzděláváním a využíváním exkurze ve výuce. V teoretické části jsou shrnuty dostupné informace o využívání exkurzí ve výuce, podklady ke tvorbě dotazníku a webových stránek. V praktické části jsou analyzovány výsledky dotazníkového šetření. Hlavním zjištěním je, že pouze polovina učitelů zná své okolí, tedy i možné lokality pro exkurze. Přesto shledávají překážky v realizaci jako např. cena, časová náročnost, znalost vhodných lokalit, zájem žáků a náročnost organizace. V návaznosti na tento dotazník jsou součástí práce vytvořené webové stránky, které obsahují popsané exkurze.

ABSTRACT

The thesis deals with science education and integration of field trip in the undergraduate chemistry curriculum. The theoretical part summarizes available information about science education and integrating field trip in the classroom, theoretical information about creating of questionnaires and a websites. The practical part contains the analysis of survey results. The main finding is that half of the teachers know their neighbourhood with regard to realize field trip. However they find obstacles in realization, such as price, time-consumption, knowledge of locations, students' interest, demanding organization etc. A website was created using the feedback from the questionnaire as described in the next part of thesis. It contains description of locations suitable for field trip in chemistry education. The aim of the website is to facilitate field trip organisation for teachers.

Obsah

1	Úvod.....	7
1.1	Cíle práce	7
2	TEORETICKÁ ČÁST	8
2.1	Výuka přírodovědných předmětů	8
2.2	Exkurze	9
2.3	Dotazníkové šetření č. 1	13
2.4	Tvorba webových stránek	14
3	PRAKTICKÁ ČÁST	16
3.1	Popis výzkumného šetření.....	16
3.2	Analýza získaných dat.....	17
3.3	Seznam exkurzí	32
3.4	Tvorba webových stránek	32
3.5	Dotazníkové šetření č. 2	35
4	Diskuze	36
5	Závěr	40
6	Použité zdroje	41
7	Přílohy.....	45

Seznam použitých zkratk

a.s. – akciová společnost

CMS – Content Management System (česky: systém pro správu obsahu)

CSS – Cascading Style Sheets, kaskádové styly

ČOV – čistírna odpadních vod

ČR – Česká republika

HTML – HyperText Markup Language, značkovací jazyk pro tvorbu webových stránek

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

MySQL – databázový systém

NTM – Národní technické muzeum

PISA – Program pro mezinárodní hodnocení žáků (Programme for International Student Assessment)

PHP – Hypertext Preprocessor, původně Personal Home Page, Skriptovací programovací jazyk

PřF – Přírodovědecká fakulta

RVP – rámcově vzdělávací programy

RVP ZV – rámcový vzdělávací program základního vzdělání

RVP G – rámcový vzdělávací program gymnázia

SOŠ – Střední odborná škola

SŠ – střední škola

ŠVP – školní vzdělávací programy

UK – Univerzita Karlova v Praze

UP – Univerzita Palackého v Olomouci

ZŠ – základní škola

1 ÚVOD

Výběr tématu pro diplomovou práci byl vcelku snadný a očekávaný, protože plynule navazuje na téma mé bakalářské práce. V té jsem shrnula základní informace o exkurzi, jako jedné z opomíjených forem výuky, a vytipovala místa vhodná k chemické exkurzi v Praze. V diplomové práci jsem se rozhodla práci rozšířit a pomocí dotazníků zjistit, do jaké míry jsou exkurze ve skutečnosti v praxi využívány a vytvořit webový portál, na kterém bych rozšířila lokality vhodné k chemické exkurzi o další kraje České republiky. Pojmem chemické exkurze jsou myšleny exkurze konané v rámci výuky chemie. Práce je tedy koncepčně rozdělená na teoretickou část, která zahrnuje základní informace o výuce a využití exkurzí ve vzdělávání, krátký teoretický podklad k dotazníkovému šetření a k tvorbě webových stránek. V praktické části jsou zahrnuty výsledky a vyhodnocení dotazníkového šetření a tvorba webové stránky týkající se chemicky orientovaných exkurzí včetně zpětné vazby učitelů.

1.1 CÍLE PRÁCE

Exkurze obvykle nebývají příliš často využívány, protože je mnoho menších či větších nesnází, které musí učitel před i během samotné exkurze řešit. Zpracováním tohoto tématu, jsem chtěla zjistit, jak jsou exkurze ve skutečnosti využívanou formou výuky. Především mě zajímalo, jaký pohled na tuto formu výuky mají učitelé, jaké problémy shledávají při využití, zda by bylo možné jim exkurze přiblížit, tuto formu zatraktivnit a usnadnit její využití ve výuce. Také zda je tomto tématu poptávka.

V úvodu práce bylo stanoveno několik cílů:

- Vytvořit, zadat a vyhodnotit dotazník týkající se využívání exkurzí ve výuce chemie.
- Vyhledat informace o výuce a podpoře využívání exkurzí na školách.
- Vytipovat místa vhodná k exkurzi pro žáky v rámci výuky chemie.
- Vytvořit webové stránky.
- Vytvořený web zaplnit vhodnými daty.
- Získat zpětnou vazbu od učitelů.

2 TEORETICKÁ ČÁST

V teoretické části jsou z dostupné literatury shrnuty informace o výuce přírodovědných předmětů a zařazování exkurzí do výuky. Kapitola obsahuje také shrnutí základních informací o exkurzi. Zahrnuty jsou i teoretické podklady k výzkumu pomocí dotazníkového šetření a krátká kapitola o podkladech pro tvorbu webových stránek.

2.1 VÝUKA PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ

“K výuce přírodovědných předmětů neodmyslitelně patří výuka v terénu, i když je tento způsob výuky ve školách stále opomíjený především pro časovou, organizační a finanční náročnost.” [1]

Takováto výuka je komplexní a zahrnuje mnoho typů vyučovacích metod i možností organizačních forem. Zahrnout sem lze chemické, fyzikální i biologické pokusy, geografické či geologické terénní měření, odborné praxe a také exkurze.

V rámci RVP je také dán prostor terénnímu vyučování, pokusům i exkurzím. Evropská unie financuje v rámci evropských strukturálních fondů projekty, které mají zlepšit podmínky pro inovativní metody a formy výuky v přírodovědném vzdělávání. [2]

I přesto nejsme, v celosvětovém měřítku ve výuce přírodovědných předmětů příliš úspěšní, viz výsledky průzkumu PISA. Například nejnovější výběrové zjišťování výsledků žáků za školní rok 2014/2015 ukázalo, že úspěšnost v přírodovědném testu v devátých třídách byla pouhých 51 %. Pokud bychom se podívali na jednotlivé přírodovědné předměty, úspěšnost v chemii byla 49 %. [3]

Jak je to možné? Využívají se nabízené možnosti dostatečně, či by bylo možné zkvalitnit výuku a motivovat žáky k lepším výsledkům ještě více a lépe.

V rámci průzkumu PISA je testována tzv. přírodovědná gramotnost. Definována je např. následovně: „Přírodovědná gramotnost je schopnost využívat přírodovědné vědomosti, klást otázky a z daných skutečností vyvozovat závěry, které vedou k porozumění světu přírody a pomáhají v rozhodování o něm a o změnách působených lidskou činností.“ [4]

Přírodovědná gramotnost je členěna na čtyři základní oblasti, které by se žáci měli během školní docházky naučit. Kromě pojmového aparátu a umění jeho využití, by měli pochopit a umět aplikovat metody a postupy k řešení přírodovědných problémů. Další

důležitou částí je etika, tedy jak rozpoznat vědu od pseudovědy, co je významné ke korektnímu bádání. Poslední složkou je interakce s okolními vědami a světem. Žáci by měli pochopit vzájemné vztahy mezi přírodními i jinými vědami, mají se naučit využívat a zohledňovat přírodní vědy ve svém dalším rozhodování ať ekonomickém či personálním. Mají tedy možnost využívat znalostí přírodních věd v každodenním životě.[5] Právě zde by exkurze mohla a měla být velmi vhodným a obohacujícím prostředkem ve výuce, protože zprostředkuje hlubší vhled do konkrétní problematiky a ukazuje praktické řešení. Především pak podporuje myšlení v souvislostech, jeden z klíčových prvků přírodovědné gramotnosti.

2.2 EXKURZE

Jelikož bylo téma exkurzí hlavním tématem mé bakalářské práce, zde na úvod uvedu jen krátké odkazy na některé významné literární zdroje a závěry z bakalářské práce, které je vhodné zařadit.

Exkurzi můžeme charakterizovat dle Skalkové [6] jako: „jednu z organizačních forem výuky, která se realizuje v mimoškolním prostředí. Její význam v souvislosti s modernizací vyučování neustále vzrůstá. Používá se s různými cíli: podporuje názornost vyučování, prohlubuje společenskovední, přírodovědné, technické či pracovní znalosti žáků.“

Petty [7] uvádí „...návštěvy a exkurze jsou takové vyučovací metody, z nichž si žáci nejvíce pamatují; zároveň jsou velice užitečné pro vztah učitele a žáka – za předpokladu, že jsou dobře naplánované. Motivují žáky a umožňují, aby do učení a vyučování vstoupil skutečný svět.“

Motivace je ten klíčový prvek, díky kterému mají exkurze ve vzdělávání svůj význam. Motivují nejen k učení, ale umožňují žákům získat i představu o svém budoucím uplatnění. Také ukazují význam chemie v praxi a poskytují tedy odpověď na klasické otázky žáků: „K čemu mi to bude? Proč se to musím učit?“

Exkurze, aby nabývala co největšího vzdělávacího přínosu, by měla zahrnovat několik fází. Přípravná fáze jako první, dále samotná organizace a realizace exkurze a na závěr fáze zhodnocení. Pokud některou část vynecháme či zanedbáme, nebude přínos exkurze do výuky takový, jaký by měl být.

„Mezi zásady, které by měli být při plánování exkurze brány v úvahu, jsou především využitelnost a dostupnost z časového i finančního hlediska. Hlavní

by ale měl být i zájem učitele i žáků exkurzi realizovat, v opačném případě exkurze nesplní svůj význam.“ [8]

Zastoupení exkurze v RVP a ŠVP

Obecná definice exkurze v RVP zcela chybí. Vzdělávací oblast Člověk a příroda, která zahrnuje přírodovědné předměty, by měla žákovi přiblížit přírodní vědy, naučit jej využívat poznatků a různých metod výzkumu, inspirovat jej. K tomu by mělo být využito nejrozličnějších technologických i kulturních institucí a moderních technologií. V RVP je zmíněno, že zájem žáků je také možné podporovat prostřednictvím exkurzí. [9,10]

Exkurzi, jako jednu z forem výuky ale RVP dále mnohokrát nezmiňuje. V RVP pro základní vzdělávání výslovně uvádí pouze terénní geografickou exkurzi, v RVP pro gymnaziální vzdělávání je uvedena geografická a geologická exkurze.

Chemická exkurze v RVP není uvedena a tedy ani vyžadována. Je na samotných školách, zda exkurze zařadí do svých školních vzdělávacích programů. Byly vybrány čtyři základní školy a čtyři gymnázia, jejichž ŠVP byla prozkoumána z hlediska zařazení exkurze.

V ŠVP Základní školy Špitálská [11] byla exkurze zařazena do výuky dějepisu, biologie a výtvarné výchovy. V biologii byly konkrétně jmenovány instituce Hrdličkovo muzeum člověka a Národní muzeum, především k tématu éra vývoje země.

V ŠVP Základní školy T. G. Masaryka v Milevsku [12] byly exkurze zařazeny pouze do předmětů Pěstitelství a Technické práce. Konkrétně žáci navštíví zahradnictví a Techmánii v Plzni.

ŠVP ZŠ Šrámkova v Opavě [13] zahrnuje exkurze do výuky přírodovědy, vlastivědy, výchovy ke zdraví a ekologického praktika. V rámci projektu Zdravý životní styl je též plánována exkurze do místní čistírny odpadních vod.

ZŠ K. H. Máchy v Doksech jako jediná z vybraného vzorku základních škol zmiňuje exkurzi jako pomoc při profesní orientaci, tedy jako prostředek pro získání pracovních kompetencí. Exkurze je zařazena v ŠVP [14] v předmětech vlastivěda, občanská výchova, dějepis, fyzika, přírodopis i chemie. Je však zdůrazněno, že exkurze jsou pořádány společně s ostatními přírodovědnými předměty.

V ŠVP Gymnázia Špitálská [15] byla exkurze zařazena vícekrát, a to v předmětech: dějepis, český jazyk, fyzika, cvičení z fyziky, biologie, seminář z biologie. Konkrétně byla jmenována pouze exkurze do Terezína.

ŠVP Slovanského gymnázia Olomouc [16] zmiňuje exkurze v předmětech: dějepis, zeměpis, český jazyk, anglický jazyk, hudební výchova, biologie i chemie. Jmenované jsou exkurze do hvězdárny, čistírny odpadních vod, environmentální vícedenní exkurze a exkurze do Ústavu tkáňových kultur ČR či na katedru Biochemie PřF UP.

V ŠVP Gymnázia v Jilemnici [17] jsou exkurze (i vícedenní) zahrnuty v rámci dlouhodobých školních projektů. Jmenované jsou literární, dějepisné, geografické exkurze, exkurze do zoologické či botanické zahrady a ekologické exkurze. Jedinou částečně chemicky orientovanou exkurzí je exkurze do krasových a geologicky zajímavých oblastí ČR.

I v ŠVP Gymnázia Sušice [18] jsou k nalezení exkurze dějepisné, zeměpisné, literární, fyzikální, biologické i chemické. Zmíněny jsou lokality jako: čistírna odpadních vod, hvězdárna, hydrometeorologická stanice. V ŠVP tohoto gymnázia vyzdvihují exkurze k utužení kolektivu tříd a jako příležitost k získání praktických zkušeností a postojů v oblasti ochrany přírody, ochrany kulturních hodnot a lidských práv.

Exkurze v učebnicích chemie

Jelikož chemická exkurze není zařazena v RVP, zajímalo mě, zda jsou exkurze zohledněny alespoň v učebnicích chemie.

Prošla jsem čtyři učebnice chemie pro základní školy a čtyři středoškolské učebnice. Hledala jsem doporučení míst k exkurzi či jinou zmínku o této formě výuky.

První učebnicí pro ZŠ s názvem Základy chemie 1 od autorů Beneše, Pumpra, Banýra neuvádí žádný text přímo zaměřený na exkurze. Jsou zde zmíněna významná střediska chemického průmyslu v ČR a jediný úkol vytvořit nástěnku o chemickém průmyslu v okolí školy.[19]

Druhou učebnicí je navazující díl Základy chemie 2 od stejných autorů jako předchozí díl. Zde lze pro žáky úkol, ve kterém mají vyhledat centra s velkými závody na zpracování ropy. K dohledání je umístění jaderných elektráren v ČR a obrázky z výroby mýdla. Jinak exkurze též nejsou zastoupeny. [20]

Třetí učebnicí je Chemie pro 8. ročník autorů Škoda, Doulík, která obdobně jako předchozí přímo místa k exkurzi nenabízí. K naleznutí jsou vždy lokality důležitých surovin těžených v ČR, též mapa výskytu uhlí v ČR. Jediným úkolem vzdáleně možný zařadit k exkurzím je porovnání ekologické zátěže při těžbě hnědého a černého uhlí. [21]

Čtvrtou učebnicí je Chemie pro 9. ročník opět autorů Škody a Doulíka, která místa k exkurzi přímo nenabízí. V textu je uvedeno mnoho podniků, které v ČR působí a je tedy možné z toho vycházet. Příkladem je Spolana, Spolchemie, Temelín, Chemopetrol, Syntezia. Učebnice obsahuje kapitolu Chemie ve službách člověka, kde je zmíněno více společností (např. Spofa, Walmark, Sevapharma aj.) [22]

Dále jsem prošla čtyři nepoužívanější středoškolské učebnice dle výzkumu Klečky [23], ve kterých jsem hledala doporučení na exkurze či nějakou jinou zmínku o této formě výuky.

Nepoužívanější učebnicí je Chemie pro čtyřletá gymnázia 1., 2. díl od autorů Mareček, Honza. Ačkoli je tato učebnice nepoužívanější, autoři neuvádí žádný text týkající se exkurzí, ani příklady firem, které chemické látky vyrábějí.[24]

Druhou v pořadí je Přehled středoškolské chemie, jejímž autorem je Vacík, J. a kolektiv. Ani v této učebnici nejsou exkurze zastoupeny.[25]

Třetí učebnicí dle pořadí používanosti je Chemie pro I. ročník gymnázií autora Vacíka, kde nejsou přímo zmíněné tipy na exkurze, ale je zde alespoň zmíněna jaderná elektrárna Temelín, a také jsou zde zmíněny lokality v ČR, kam je soustředěna výroba určitých chemických látek, např. výroba oceli v Kladně a Ostravě, výroba porcelánu v Karlových Varech.[26]

Čtvrtou učebnicí je Chemie (organická a biochemie) II pro gymnázia autorů Koláře, Kodíčka, Pospíšila, kde jsou fotografie z firem v ČR. Také je zde kapitola Chemické výrobky kolem nás v otázkách a úkolech, ve které jsou úkoly týkající se chemického průmyslu, např. jedním z úkolů je referát o chemickém podniku, o složení produktů a o technologii, která se v podniku využívá. [27]

Důležitost exkurze pro výuku

V přírodovědném vzdělávání a zejména v chemii je kladen velký důraz na hlubší porozumění přírodním jevům a jejich zákonitostem. Z tohoto důvodu je velmi důležitý jakýsi „přímý styk s realitou“ podporující aktivní vytváření integrovaného pohledu

na určitou tematiku. [28] Exkurze mají v tomto ohledu nezastupitelnou roli, jelikož umožňují žákům setkání s konkrétními provozy, technologiemi, výzkumem, ale vnímají i ekologickou stránku výroby. Mohou tak získat náhled na chemické jevy v širších souvislostech nejen s ohledem na přírodní podmínky, ale poznají i historii, společenský a hospodářský význam. [29]

Kompetence v přírodovědné gramotnosti žáci mohou získat prostřednictvím exkurzí. Exkurze jsou prostředkem pro propojení znalostí s praxí, s okolním světem a v každodenním využití. Právě k těmto tématům exkurze může poskytnout více než klasické vyučovací metody a formy. Zážitkem se žáci naučí více, než poslechem.

Důležitost exkurzí si uvědomují i v zahraničí. Častokrát využívají především motivační funkci exkurze, a to především v prvních ročnících na vysokých školách. Exkurze jsou tam pořádány do firem vyrábějící víno, do vodáren či pivovarů. Snaží se též podpořit a zkvalitnit výuku. Často jako součást semestrálního kurzu. [30, 31]

Anglický portál www.eriding.net, fungující obdobně jako u nás www.studiumchemie.cz, nabízí učitelům přírodovědných předmětů náměty na zlepšení jejich výuky. V rámci webu, jsou k nalezení i tipy na možné exkurze, které už před nimi jiný učitel realizoval. I díky tomuto mohou předejít obavám učitelů, kteří nemají s exkurzemi dostatečné zkušenosti.

2.3 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ Č. 1

Dotazníkové šetření je jednou z výzkumných metod. Výzkum se dělí na dvě základní skupiny, kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní výzkum se provádí obvykle s méně respondenty, informace jsou zjišťovány více do hloubky, obvykle se využívá osobního kontaktu s respondenty. Oproti kvalitativnímu výzkumu je kvantitativní výzkum bohatší na množství dat, je osloveno více respondentů. Nejčastěji se využívá právě dotazníkového šetření. Výhodou je poměrně malá náročnost, časová i finanční zátěž a odpadnutí problému se vzdáleností respondentů. Největším úskalím využití dotazníků je správná formulace kladených otázek. Nejen, že mohou být špatně pochopeny, a tedy i získaná data jsou poté zkreslená, ale při nevhodně zvolených otázkách má zadavatel dotazníku o to větší práci s jeho vyhodnocováním. [32]

Ke zjištění informací o využívání exkurzí a o problémech při jejich realizaci v praxi je využito dotazníkového šetření. Dotazník je jednou z výzkumných metod a celý výzkum má tedy určitou strukturu. Gavora [32] rozlišuje pět základních bodů:

- Stanovení problému
- Informační příprava a příprava výzkumných metod
- Způsob výběru vzorků
- Sběr a zpracování údajů
- Interpretace údajů

2.4 TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK

Ke tvorbě webových stránek bylo využito redakčního systému Joomla!. Výhodami tohoto systému je možnost poměrně snadného vkládání článků i bez podrobné znalosti jazyku HTML, PHP a dalších. Další výhodou je bezplatná instalace. Též umožňuje využít články jako databázi, a dále vkládat fotografie a přílohy. Vytvořené webové stránky navíc vypadají velmi dobře.

Nyní následuje stručný popis systému Joomla!, jazyků které využívá a k čemu se využívají.

Joomla!

Joomla! Je Open Source redakční systém (angl. zkratka CMS), který je používán pro tvorbu webových stránek. Open source znamená, že se jedná o software s otevřeným zdrojovým kódem, při dodržení určitých podmínek je možné tento kód bezplatně využívat, prohlížet, upravovat a také dále šířit. Joomla! je licencován pod GNU General Public License. Jedná se o tzv. svobodnou licenci, což znamená, že se smí šířit a upravovat, ale vždy musí být dodán zdrojový kód se všemi úpravami, aby byla dodržena licence a i další uživatelé mohli využít a upravit podle svých představ.

CMS neboli redakční systém Joomla! je dostupný přes webové rozhraní a umožňuje spravovat články, hudbu, fotografie, videa aniž by méně pokročilý uživatel musel znát skriptovací jazyk např. PHP. Systém je rozdělen na dvě části. První je uživatelská (frontend), druhou správcovská (backend), které mají rozdílná práva k úpravě stránek. [33]

Joomla! je napsána v jazyce PHP a využívá databáze MySQL. Výstupem Joomla! je HTML, CSS kód či JavaScript.

HTML, CSS, PHP, JavaScript

HTML je značkovací jazyk pro hypertext. Jedná se o jeden z jazyků, ve kterém se dají vytvářet webové stránky v systému World Wide Web. K formátování vzhledu v prohlížeči stránek slouží kaskádové styly (CSS). K programování dynamických stránek slouží PHP, skriptovací programovací jazyk určený především pro tyto dynamické prvky či webové aplikace ve formátu HTML. Nejpokročilejším skriptovacím jazykem je JavaScript, který se využívá především k ovládání interaktivních prvků např. tlačítka, textová pole či tvorbě animací a efektů. JavaScript může být vložen přímo do HTML kódu stránky nebo také přiložen ve vedlejším souboru podobně jako CSS.[34]

3 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část je rozdělena do několika částí. Nejprve je popsán průběh prvního dotazníkového šetření. Dále jsou analyzována získaná data. Třetí část obsahuje popis tvorby webových stránek. Je zde popsáno, jakým způsobem byla vytipována místa vhodná k exkurzi a jakým způsobem jsou ošetřena autorská práva. V poslední části jsou shrnuty výsledky druhého dotazníkového šetření, který zjišťoval zpětnou vazbu na vytvořené webové stránky.

3.1 POPIS VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Ke zjišťování dat, které proběhlo od června do října roku 2014, jsem využila dotazníkového šetření, jako jednu z možností kvantitativního výzkumu. Dotazník jsem zvolila především z důvodu snadného rozšíření k požadovaným respondentům. Chtěla jsem získat přehled o mínění učitelů napříč školami i kraji, což je jinými metodami podstatně náročnější technicky i finančně.

Respondenty, na které jsem mířila, byli učitelé především přírodovědných předmětů na základních a středních školách. Výběr vzorku respondentů je kvalifikován jako náhodný.

Ke zjištění kontaktů jednotlivých respondentů jsem využila Rejstřík škol a školských zařízení [35] a Adresář škol a školských zařízení [36] z webových stránek MŠMT. [37] E-mailem jsem oslovila 4765 škol, ze kterých se během čtyř měsíců vrátilo 609 vyplněných dotazníků. Návratnost je přibližně 13 %.

Dotazník č. 1 obsahoval úvodní část, která obsahovala oslovení respondentů, informace o průzkumu a otázky týkající se typu a umístění školy, na které respondent působí, a jeho aprobace. Hlavní část obsahovala 5 uzavřených otázek, týkajících se využívání exkurzí ve výuce, jak často jsou využívány, s kterými žáky a jaké mají zaměření, kam by respondenti žáky rádi vzali na exkurzi a zda znají své okolí. Jedna otevřená otázka směřovala na lokality, které k exkurzím využívají. Dále alternativní otázky s možností výběrů více variant, zjišťující důležitost různých kritérií při výběru exkurze, největší překážky konání exkurze, a také co by učitelům konání exkurze usnadnilo. Na závěr byly zařazeny dvě otázky otevřené, které dávaly respondentům možnost dalšího komentáře a dotazovaly se, zda respondenti chtějí po dokončení

diplomové práce zaslat její výsledek. Dotazník č. 1 celkem obsahoval 14 otázek a byl vytvořen pomocí Dotazníku Google; viz Příloha č. 1.

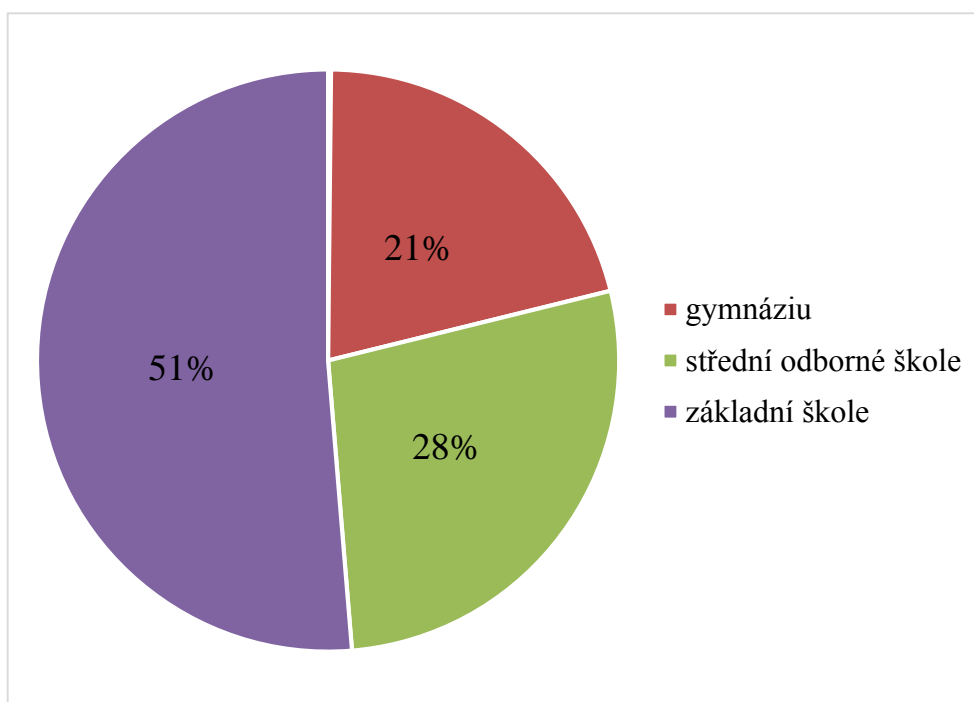
3.2 ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT

Data získaná dotazníkovým šetřením jsem zpracovala standardními matematicko-statistickými metodami, především jsem využila procentuální vyjádření a jeho grafické zpracování. [29]

Pro přehlednost vždy uvádím zadanou dotazníkovou otázku, včetně možností odpovědí, poté odpovědi od respondentů v podobě grafů a analýzu získaných dat.

Otázka č. 1 – Jste zaměstnán/a jako učitel/ka na

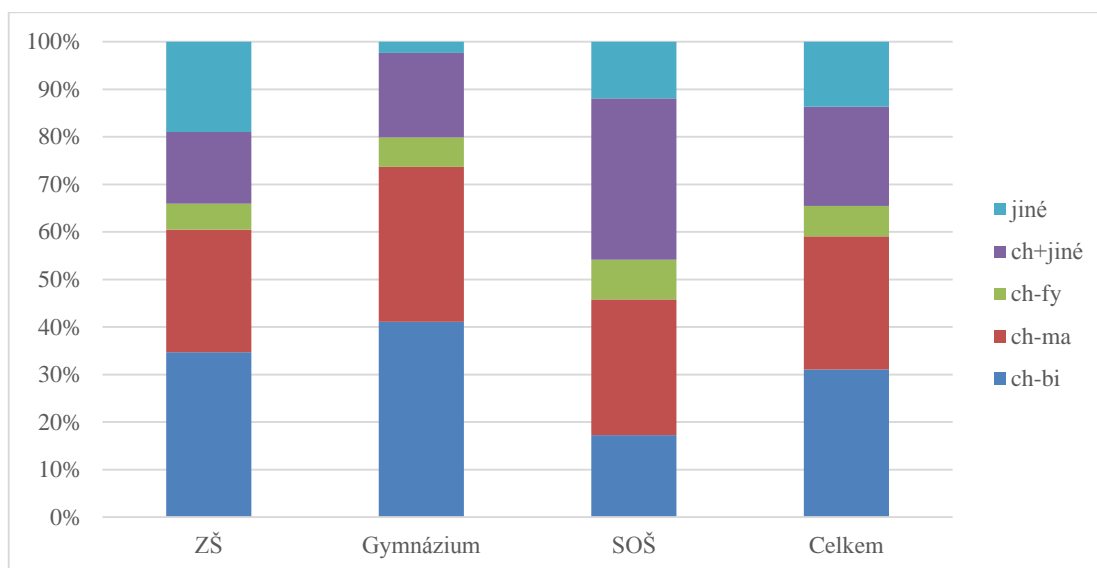
- ☐ základní škole
- ☐ střední odborné škole
- ☐ gymnáziu



Graf 1 – Procentuální zastoupení respondentů podle typu školy

Z grafu je názorně vidět, že ze zúčastněných respondentů 51 % pracuje na základní škole, 21 % na gymnáziu a 28 % na střední odborné škole. Ze statistických údajů vyplývá, že základních škol je v ČR přibližně 2,5 krát více než středních škol, očekávala bych tedy větší zastoupení odpovědí základních škol. Důvodem může být absence druhého stupně na některých ZŠ.

Otázka č. 2 – Mou aprobací je (např. Biologie, chemie)

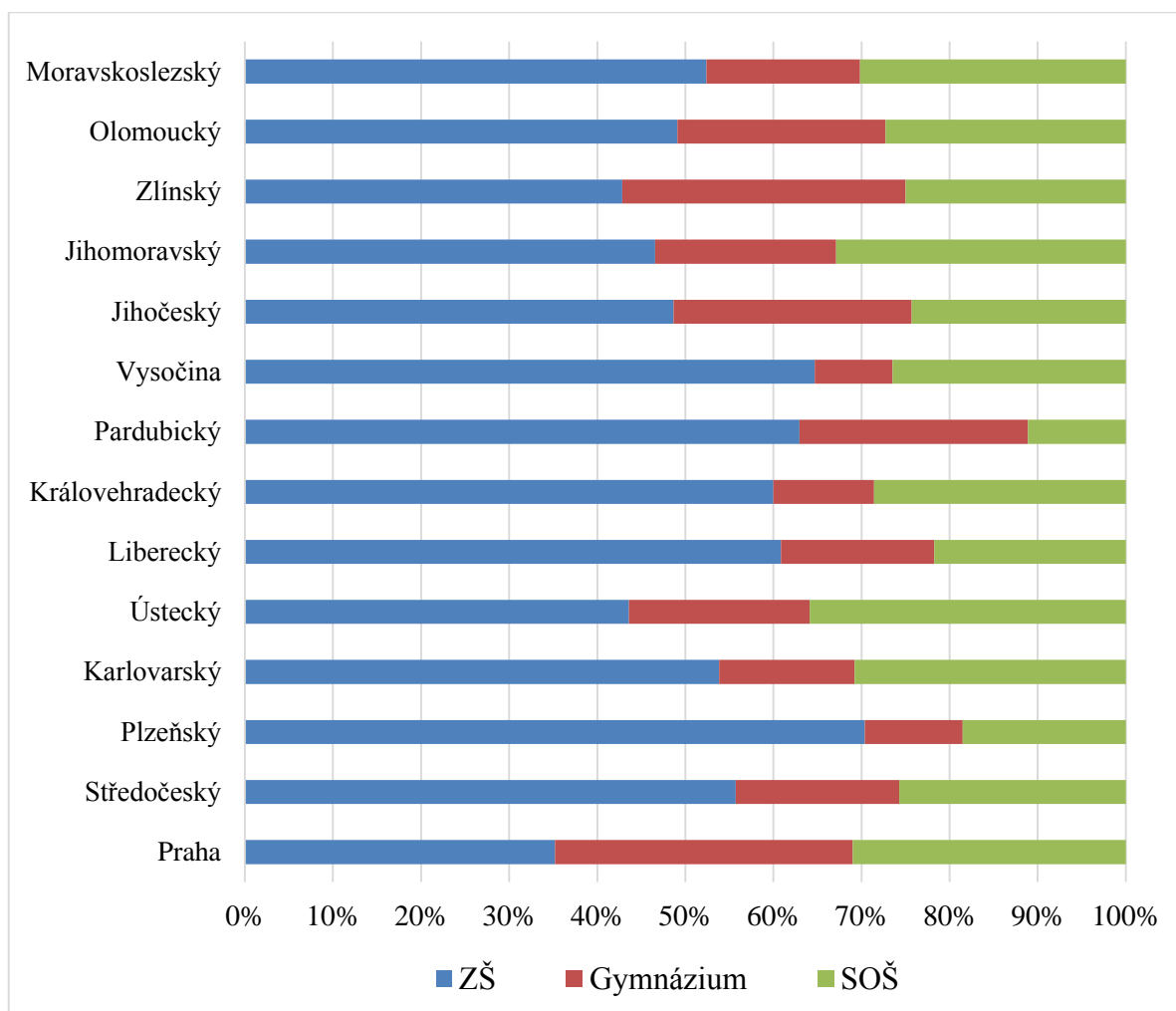


Graf 2 – Procentuální zastoupení aprobací respondentů na jednotlivých typech škol

Nejvíce respondentů, kteří vyplnili dotazník, má aprobaci chemie–biologie (31 %). Následovali respondenti s aprobací chemie–matematika (28 %), chemie–fyzika (6 %). Pod 21 % se skrývají učitelé, kteří mají buď aprobaci chemie samotnou, nebo s jiným méně obvyklým předmětem jakým je např. výtvarná výchova, německý jazyk, základy společenských věd nebo odborné předměty a další. Téměř 14 % učitelů vyplnilo dotazník i přesto, že nemají aprobaci s chemií. Častokrát se jednalo o učitele především základních škol, kteří mají např. aprobaci biologie–zeměpis, ale chemii učí bez aprobace, či jen učí jiné přírodovědné předměty a dotazník je zaujal. V několika případech se jednalo o učitele prvního stupně, kteří v závěru psali, že jim přijde má diplomová práce přínosná a chtějí pomoci.

Aprobace učitelů na všech typech škol jsou podobné. Na základních školách je v porovnání s ostatními zastoupeno nejvíce učitelů s jinou než obvyklou aprobací. Jak již bylo zmíněno, jedná se především o učitele, kteří učí chemii neaprobovaně. Na středních odborných školách naopak převládají učitelé, kteří společně s aprobací chemie mají nějaký odborný předmět.

Otázka č. 3 – Škola, ve které jsem zaměstnán/a, se nachází v kraji



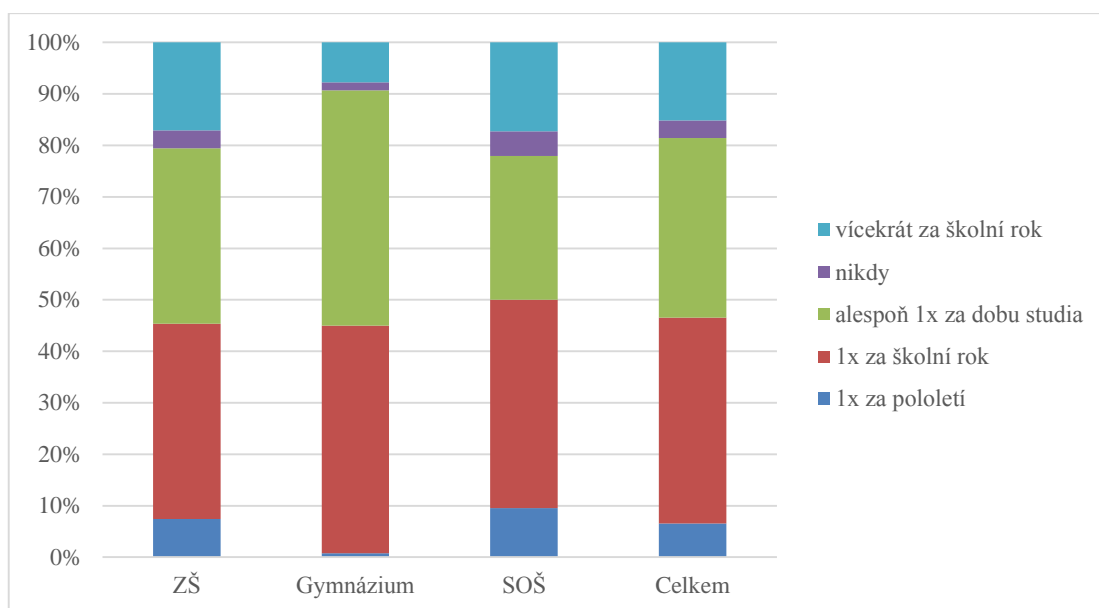
Graf 3 – Procentuální zastoupení učitelů jednotlivých škol v krajích

Graf znázorňuje procentuální zastoupení učitelů jednotlivých škol v krajích. V Plzeňském kraji a kraji Vysočina nejvíce odpovídali učitelé ze základních škol. Učitelé gymnázií nejvíce odpovídali v Praze a Zlínském kraji. Ze SOŠ přišlo nejvíce odpovědí z Ústeckého kraje.

V absolutních číslech nejvíce odpovědí (kolem 70) přišlo z Moravskoslezského kraje, Prahy a Středočeského kraje.

Otázka č. 4 – Jak často zařazujete exkurze do výuky? (v rámci jedné třídy)

- ☐ nikdy
- ☐ alespoň 1x za dobu studia žáků
- ☐ 1x za školní rok
- ☐ vícekrát za školní rok
- ☐ 1x za pololetí



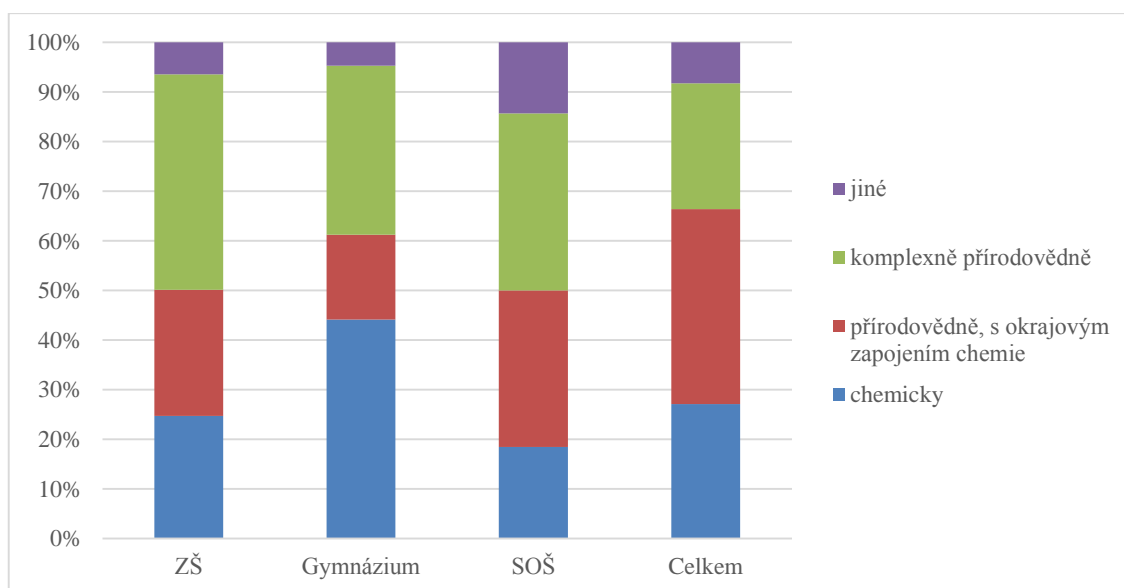
Graf 4 – Procentuální znázornění četnosti využívání exkurze během školního roku na různých typech škol

Nejvíce respondentů, 40 %, koná exkurze jedenkrát za školní rok, alespoň jedenkrát za dobu studia žáků 35 %, v 15 % dokonce konají exkurze několikrát za školní rok. Jedenkrát za pololetí exkurze absolvuje 7 % učitelů. Na exkurze nechodí nikdy 3 % respondentů.

Základní školy a střední odborné školy oproti gymnáziu zařazují exkurze i vícekrát za školní rok, či jedenkrát za pololetí. Důvodem může být menší tlak na množství probraného učiva, a tedy i větší volnost v pořádání exkurzí. Z gymnázií přišlo nejméně odpovědí, že exkurze nepořádají vůbec, upřednostňují ale zařazení exkurzí jedenkrát za rok, či alespoň jedenkrát za dobu studia žáků na škole.

Otázka č. 5 - Nejčastěji vybírám exkurze zaměřené

- ☐ chemicky
- ☐ přírodovědně, s okrajovým zapojením chemie
- ☐ komplexně přírodovědně
- ☐ Jiné:



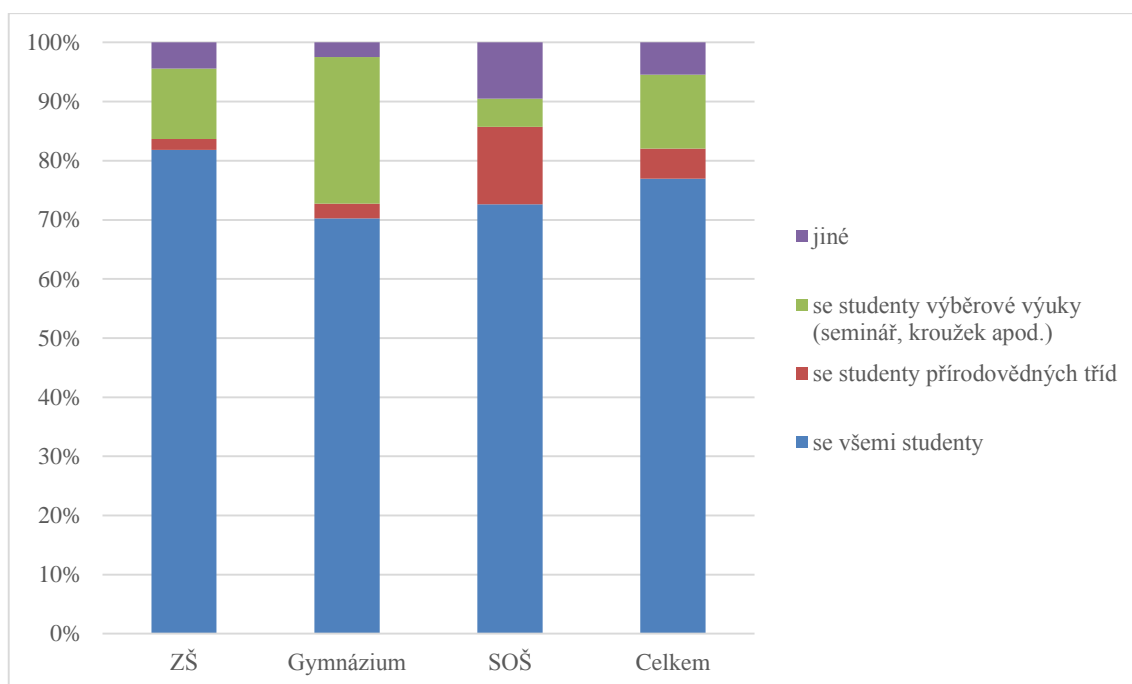
Graf 5 – Procentuální zastoupení typu exkurze dle zaměření na jednotlivých školách

Konané exkurze bývají dle grafu z 39 % komplexně přírodovědné, z 27 % ryze chemicky orientované, z 25 % jsou přírodovědné s okrajovým zařazením chemie.

Základní školy zařazují v porovnání s ostatními školami nejvíce komplexní přírodovědné exkurze. Důvodem může být, že není snadné sehnat pouze chemicky orientovanou exkurzi pro žáky do 15 let. Gymnázia naopak čistě chemicky zaměřené exkurze pořádají nejčastěji. Na středních odborných školách se v porovnání objevuje často možnost jiné, především pro různé zaměření odborných škol (např. výroba obkladů). V možnosti „jiné“ se objevili i odpovědi o exkurzích se zaměřením chemicko-ekologickým či exkurze více technicky zaměřené. Jelikož se jednalo o otázku částečně otevřenou, do možnosti jiné napsali respondenti např. „nevybírám, dle probíhajícího projektu“, pár respondentů z prvního stupně uvedlo i „zeměpisné, vlastivědné“.

Otázka č. 6 – Exkurzi absolvuji nejčastěji

- ☐ se všemi studenty
- ☐ se studenty přírodovědných tříd
- ☐ se studenty výběrové výuky (seminář, kroužek apod.)
- ☐ Jiné:



Graf 6 – Procentuální zastoupení absolventů exkurzí (žáků) na různých typech škol

Celých 468 respondentů, tedy 77 % nejčastěji absolvuje exkurze se všemi studenty, 13 % chodí na exkurze s žáky výběrové výuky a 5 % se studenty přírodovědných tříd.

I přes velký počet odpovědí, že na exkurze chodí školy se všemi studenty, gymnázia o něco více preferují žáky výběrové výuky a SOŠ studenty přírodovědných tříd.

Pod možností „jiné“ (5 %) se skrývaly například následující odpovědi:

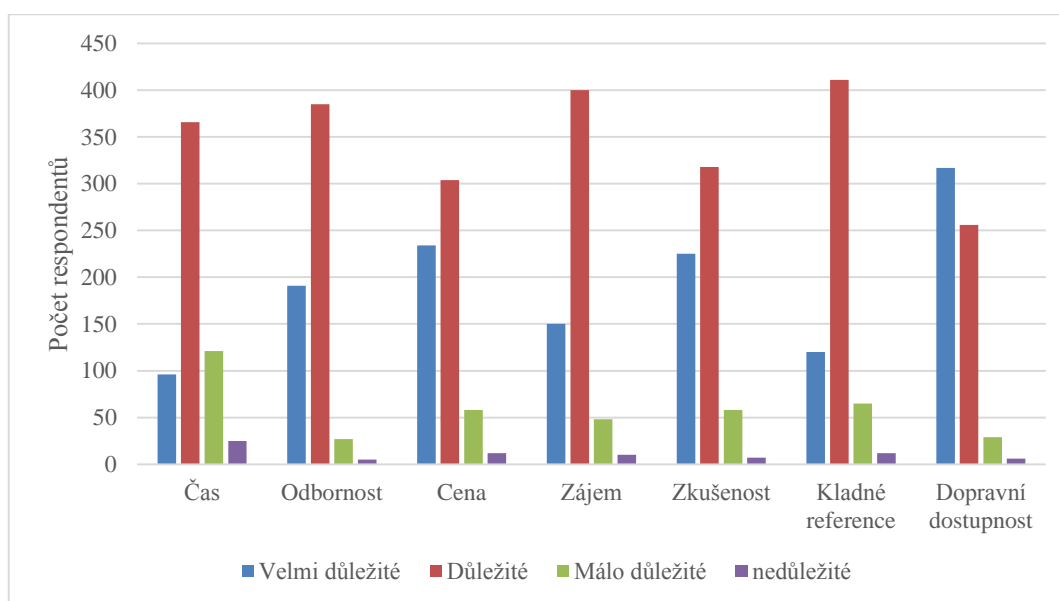
- neabsolvuji
- absolvuji se třídou, ve které jsem třídní učitel
- s prvními ročníky
- s žáky, kteří projeví zájem
- s těmi, kteří si to mohou po finanční stránce dovolit.

Častokrát byl uveden přesný obor či předmět, v rámci kterého exkurze pořádají (např. aplikovaná optika).

Otázka č. 7 – Jak jsou pro Vás důležitá následující kritéria při výběru exkurze?

	nedůležité	málo důležité	důležité	velmi důležité
časová náročnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
odborná úroveň	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zájem žáků	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
osvědčenost/ předchozí vlastní zkušenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kladné reference	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lokalita a její dostupnost (doprava, vzdálenost od školy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Obrázek 1 – Otázka č. 7 v dotazníkovém provedení



Graf 7 – Porovnání absolutních počtů zvolených odpovědí k jednotlivým kritériím při výběru exkurze

Z porovnání jednotlivých kritérií v tomto grafu, můžeme vidět, že nejdůležitějším kritériem, které při výběru hraje roli je dopravní dostupnost, cena a předchozí zkušenost s danou exkurzí.

Abych zjistila, které z kritérií považují učitelé za nejdůležitější, udělala jsem vážený průměr ke každému kritériu, tedy nejvíce důležité by mělo váhu 1; důležité 0,5; málo důležité -0,5; nedůležité -1. Tímto způsobem jsem získala pořadí důležitosti, které je k nalezení v Tabulce 1.

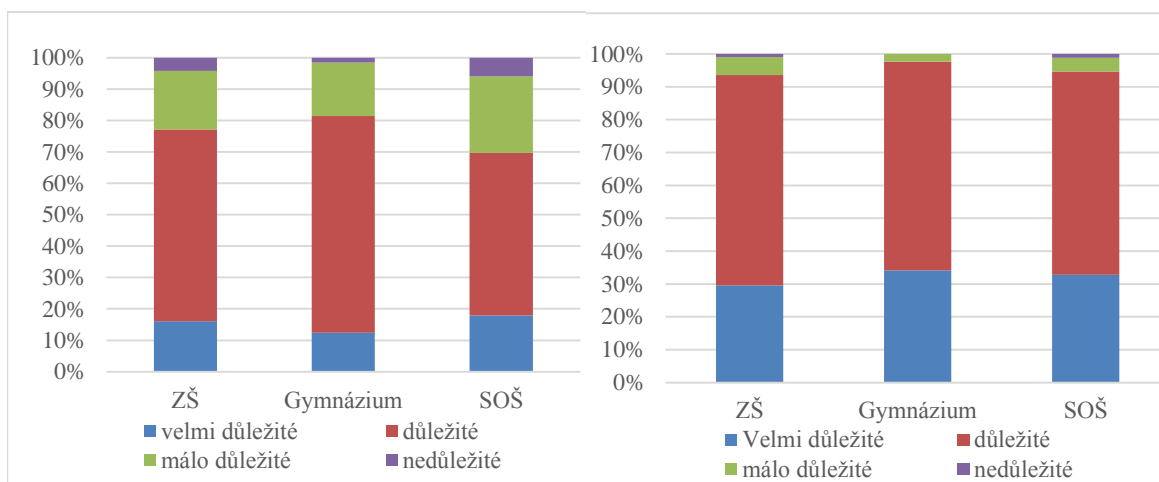
Tabulka 1 – Pořadí důležitosti vybraných kritérií

Pořadí	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kritérium	Dopravní dostupnost	Odbornost	Zkušenost	Cena	Zájem	Kladné reference	Čas

Podobným způsobem můžeme získat i pořadí prostým sečtením položek „důležité“ a „velmi důležité“. Výsledné pořadí důležitosti by bylo následující: Odbornost, dopravní dostupnost, zájem, zkušenost, cena, kladné reference, čas. Pořadí se tedy příliš neliší. Obdobným způsobem lze získat kritéria, která považují učitelé za nejméně důležitá. Po sečtení možností málo důležité a nedůležité vyjde stejná škála s opačným pořadím.

Veškerá vytyčená kritéria považují učitelé za důležitá, každý má však jiné okolní podmínky ke konání exkurzí a podle toho preferuje určitá kritéria více, jiná méně.

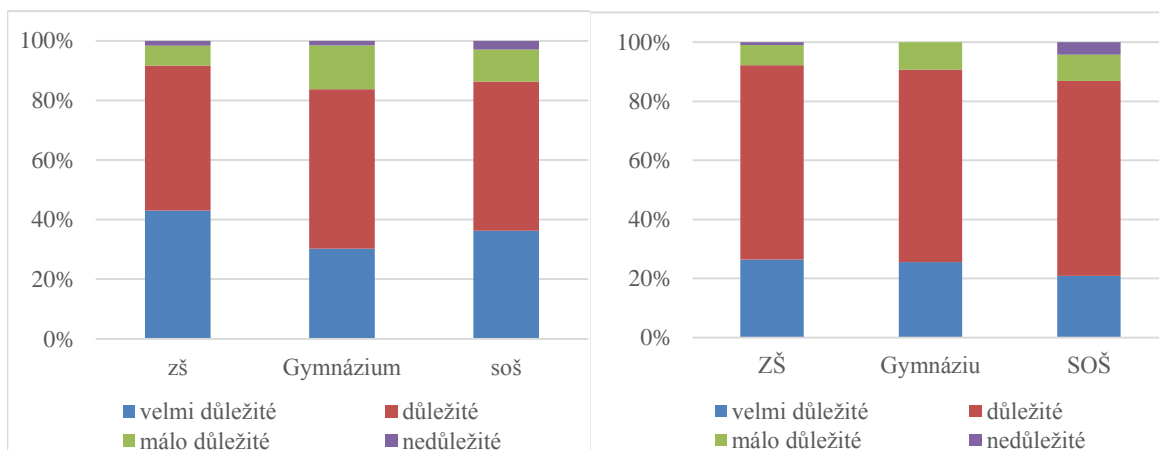
Dále je uvedena důležitost jednotlivých kritérií v závislosti na typu školy.



Graf 8 – Důležitost kritéria čas pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Graf 9 – Důležitost kritéria odbornost pro uskutečnění exkurze dle typu školy

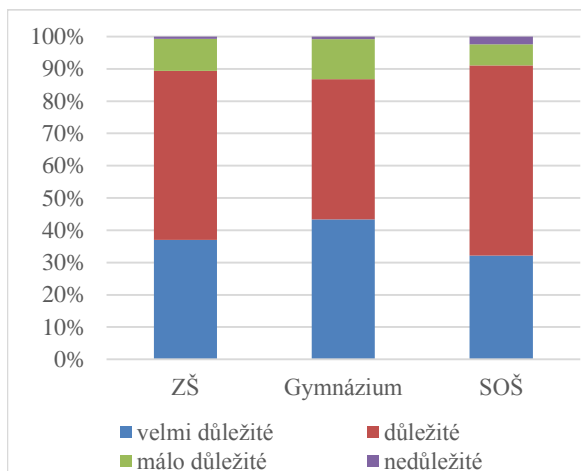
Z grafů je viditelné, že velké rozdíly mezi školami nenalezneme. Časové hledisko i odbornost exkurze je důležitá bez rozdílu typu školy.



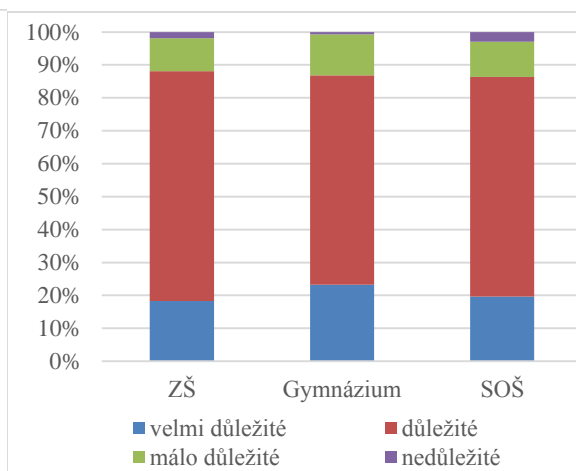
Graf 10 – Důležitost kritéria ceny pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Graf 11 – Důležitost kritéria zájem pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Cena hraje při rozhodování větší roli na základních školách. Dáno je to pravděpodobně z důvodu většího zastoupení žáků z finančně slabších rodin či horší finanční situací ZŠ oproti SŠ včetně dostupnosti grantových prostředků. Pro všechny učitele je důležitý zájem žáků o exkurzi.

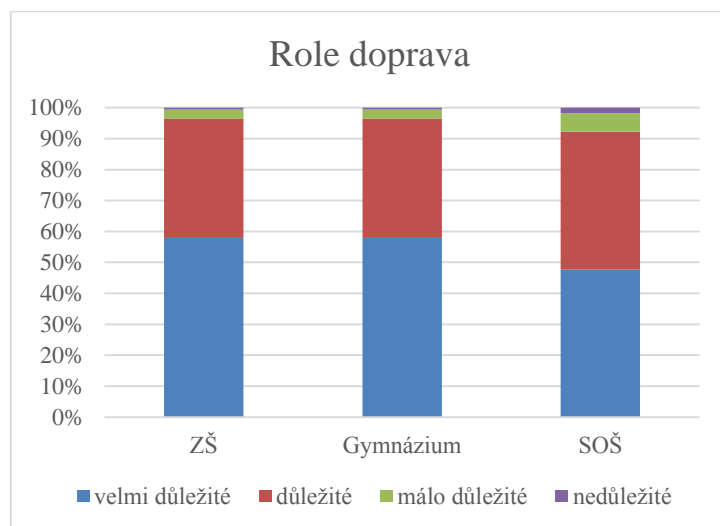


Graf 12 - Důležitost kritéria zkušenosti pro uskutečnění exkurze dle typu školy



Graf 13 - Důležitost kritéria reference pro uskutečnění exkurze dle typu školy

Zkušenosti i reference jsou důležitými faktory, které předchází plánování i výběr exkurze, na všech typech škol. Nejsou zde výrazné rozdíly.

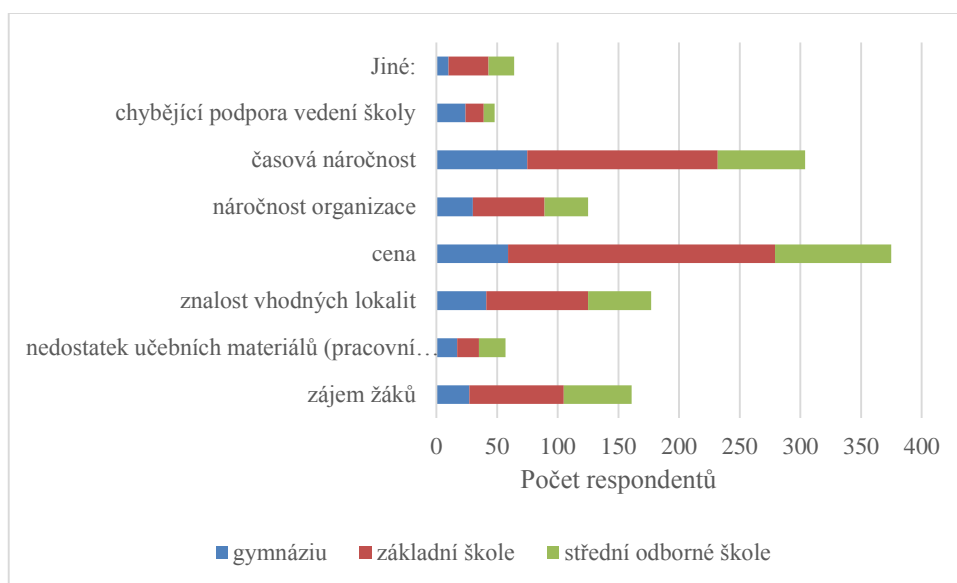


Graf 14 - Důležitost kritéria doprava pro uskutečnění exkurze podle typu školy

Dopravní dostupnost je kritérium, které absolutně nejčastěji učitelé označili za „velmi důležité“. Nejen na základních školách je toto kritérium důležité. Navazují na ni i další kritéria, jako jsou čas, finance, zájem atd.

Otázka č. 8 – Co tvoří největší překážky, které znemožňují konání exkurze?

- ☐ zájem žáků
- ☐ nedostatek učebních materiálů (pracovní listy apod.)
- ☐ znalost vhodných lokalit
- ☐ cena
- ☐ náročnost organizace
- ☐ časová náročnost
- ☐ chybějící podpora vedení školy
- ☐ Jiné:



Graf 15 – Překážky znemožňující konání exkurze podle typu školy (absolutní počty) z pohledu učitelů

Otázka, co tvoří největší překážky při realizaci exkurze, byla koncipována jako otázka s možností současně zvolit více odpovědí, bylo tedy možno udat více důvodů. Největší překážkou se ukázala cena, kterou zvolilo více jak polovina učitelů. Velkou překážkou se ukázala časová náročnost a poměrně vysoko se objevil i malý zájem žáků.

Většina respondentů využila pouze možnosti zvolení ze zadaných překážek. Ti, kteří využili možnosti rozepsání v kolonce „jiné“, ale vystihli další možné překážky. Mezi nejzásadnější patřila neochota podniků exkurze ve svých provozech konat. Dále pak dostupnost exkurze, nepřizpůsobení věku žáků či malá informovanost žáků o procesech (na ZŠ), nízká podpora kolegů či nesoulad v rozvrhu. Objevila se i odpověď: „málo bezbariérových prostor“. Našli se i respondenti pozitivní, kteří nenašli žádné překážky, tedy jsou schopni exkurzi zrealizovat „bez problémů“.

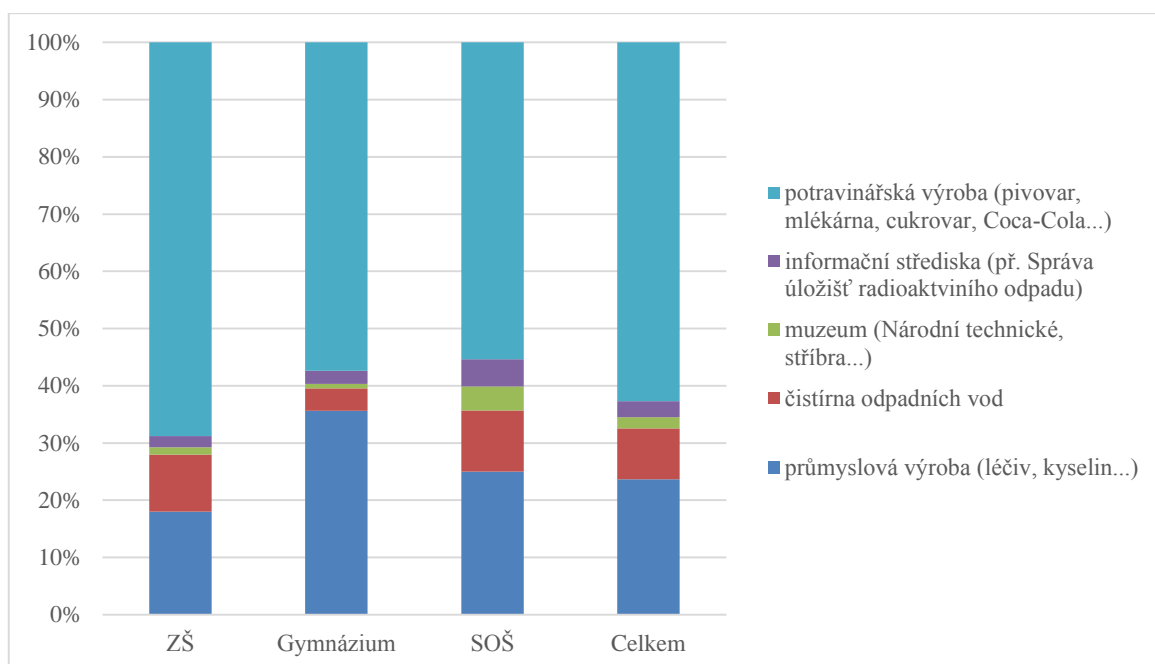
Pro přehlednost zařazuji tabulku č. 2 s pořadím jednotlivých překážek na jednotlivých typech škol. Je zde vidět, že učitelé různých typů školy shledávají jednotlivé překážky za jinak různě důležité.

Tabulka 2 – Tabulka znázorňující pořadí překážek na jednotlivých typech škol dle významu (1 = nejvýznamnější, 8 = nejméně významný)

	základní škola	gymnázium	střední odborná škola
časová náročnost	2	1	2
chybějící podpora vedení školy	8	6	8
cena	1	2	1
zájem žáků	4	5	3
znalost vhodných lokalit	3	3	4
náročnost organizace	5	4	5
nedostatek učebních materiálů (pracovní listy apod.)	7	7	6
jiné	6	8	7

Otázka č. 9 – Kam byste vzali žáky na exkurzi nejraději, kdybyste si měli vybrat z následujících skupin exkurzí?

- ☐ průmyslová výroba (léčiv, kyselina...)
- ☐ čistírna odpadních vod
- ☐ muzeum (Národní technické, stříbra...)
- ☐ informační střediska (př. Správa úložišť radioaktivního odpadu)
- ☐ potravinářská výroba (pivovar, mlékárna, cukrovar, Coca-Cola...)



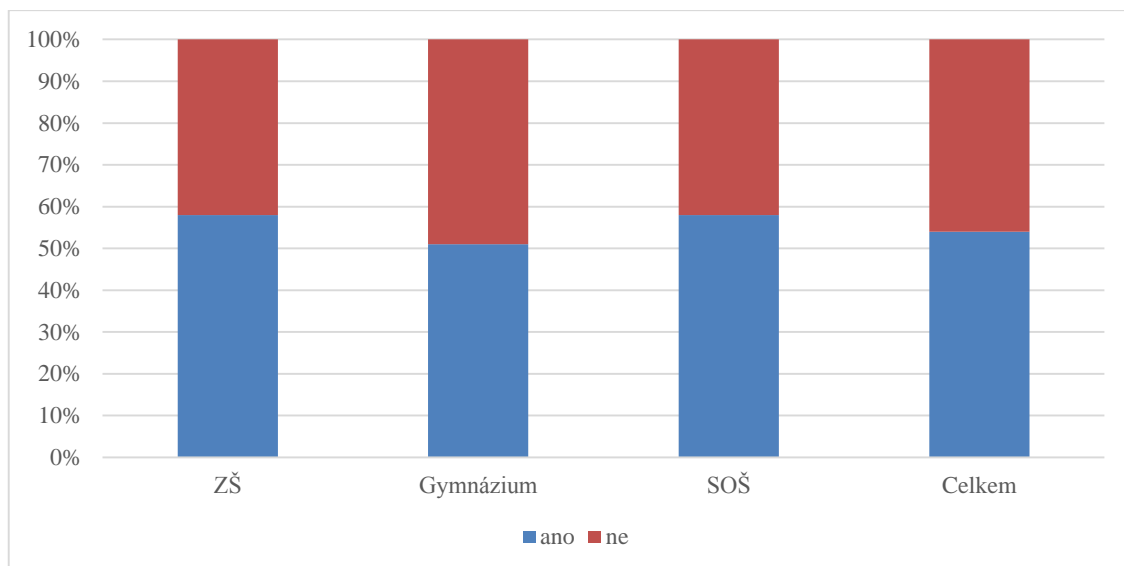
Graf 16 – Preference lokalit k exkurzi dle typu školy

Pokud by měli učitelé na výběr ze zadaných možností exkurzí, téměř dvě třetiny učitelů (62 %) by zvolilo potravinářskou výrobu, poté návštěvu průmyslové výroby (24 %). Nejmenší zájem ze strany učitelů je o exkurze do muzea.

Ve srovnání škol gymnázia mnohem více než ostatní upřednostňují návštěvu průmyslové výroby, základní a střední školy ve stejném poměru by rády využívaly čistírny odpadních vod. Informační střediska i muzea jsou nejméně zastoupena u všech typů škol.

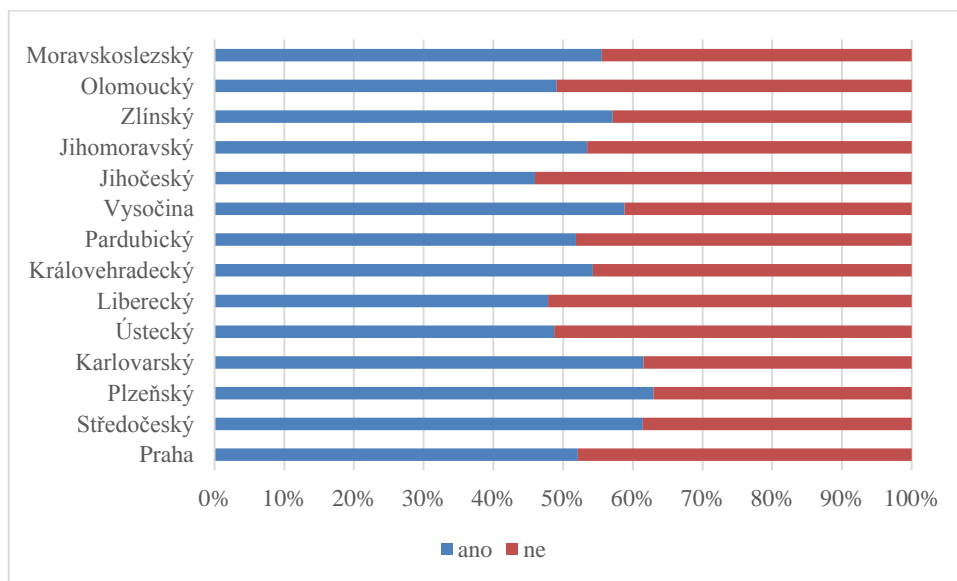
Otázka č. 10 – Myslíte si, že máte přehled o možnostech chemických exkurzí v okolí Vaší školy?

- ☐ ano
- ☐ ne



Graf 17 – Přehled učitelů o možnostech exkurze v okolí školy

Překvapující odpovědí je, že mírně nad polovinu respondentů (54 %) si myslí, že má přehled, kam se v okolí jejich školy dá jít na chemicky orientovanou exkurzi. Nejmenší přehled mají učitelé gymnázií.



Graf 18 – Přehled učitelů o možnostech exkurze v okolí školy – srovnání v krajích

Zajímavé je rozložení v rámci krajů. Nejvíce znají okolí své školy učitelé ve Středočeském a Plzeňském kraji. Naopak nejméně tomu tak je u učitelů v Jihočeském, Ústeckém a Olomouckém kraji.

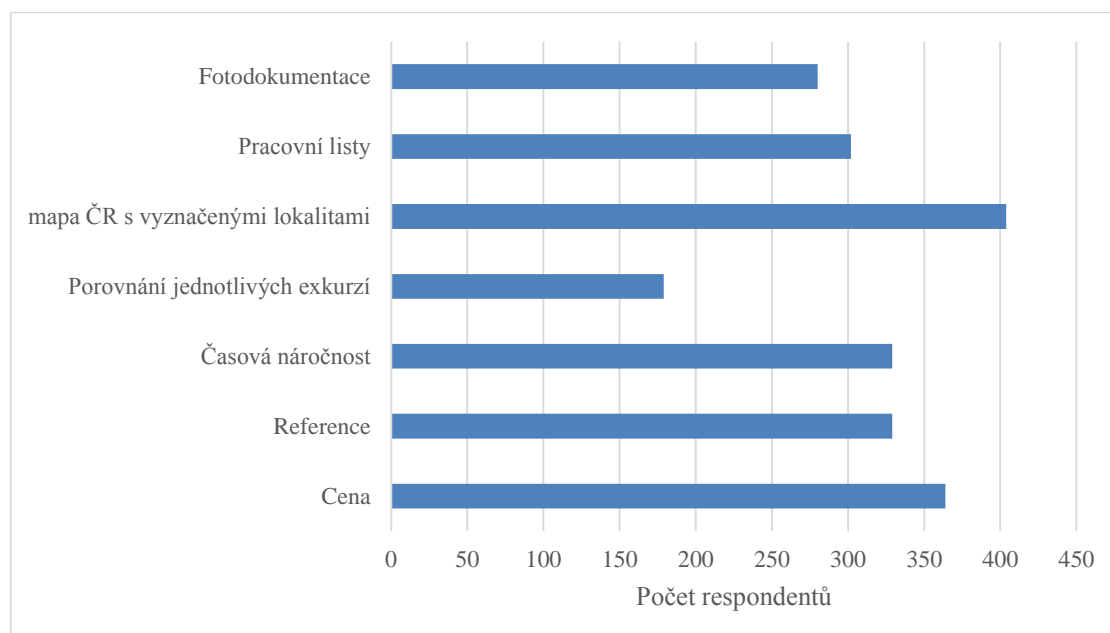
Otázka č. 11 – Doporučte jakékoliv lokality, které byste doporučili k exkurzi zařazené do výuky chemie.

V této otázce respondenti uvedli různá místa, kam je možné podniknout exkurzi. Nejčastěji ta, která mají osvědčená s žáky a jsou v blízkosti jejich školy. Konkrétní odpovědi jsou k nalezení v elektronické Příloze č. 2, kde jsou všechna data získaná z dotazníkového šetření.

Některé ze získaných lokalit jsou uvedeny i na webových stránkách. U jiných byl popis velmi nekonkrétní a nebylo možné dohledat, co přesně měl respondent na mysli. Objevily se i firmy, které později nedaly souhlas se zveřejněním.

Otázka č. 12 – Co by Vám usnadnilo výběr lokality pro chemickou exkurzi?

- ☐ cena
- ☐ reference
- ☐ časová náročnost
- ☐ porovnání jednotlivých exkurzí
- ☐ mapa ČR s vyznačenými lokalitami
- ☐ pracovní listy
- ☐ fotodokumentace
- ☐ Jiné:



Graf 19 – Informace usnadňující výběr exkurze

Na otázku, co by učitelům usnadnilo výběr exkurze, neexistuje jednoznačná odpověď. Otázka nabízela současně zvolit více možností, tedy každý respondent mohl

zaškrtnout kritéria, která považoval pro sebe za podstatná. Nejčastěji byla označena mapa ČR s vyznačenými lokalitami, důležitým kritériem pro výběr je cena, časová náročnost a reference. Jednou z možností bylo připsat cokoli jiné, co by jim výběr usnadnilo. Tuto možnost využilo pouze 17 respondentů, odpovědi jsou zaznamenány v následujícím textu.

Jednou z věcí, která by zajisté usnadnila výběr exkurze, je znalost náplně exkurze, co přesně se žáci dozvědí, jak obsahově náročný je program, vlastní zkušenosti neboli zkušenosti předešlých návštěvníků. Funkční odkazy, a zda je nutná, případně v jakém předstihu, rezervace, s kolika žáky ve skupině lze exkurzi absolvovat a pro jakou věkovou kategorii je exkurze vhodná. Zajímavou odpovědí je, zda je možno na akci (exkurzi) čerpat prostředky z nějakého projektu.

Zajímavé je porovnání preferencí mezi učiteli různých typ škol. V tabulce (č. 3) můžeme vidět seřazená kritéria dle počtu respondentů, kteří je zvolili. Kritérium s č. 1 bylo zvoleno nejvíce respondenty, kritérium s č. 8 nejméně respondenty. Shoda bez ohledu na typ školy byla u mapy, kterou zvolilo nejvíce respondentů u všech typů škol. Další preference se v závislosti na typu školy mírně liší. Shoda je opět u nejméně zajímavých položek, jako je porovnávání jednotlivých exkurzí. To, že se jednotlivé požadavky příliš neliší, připisují faktu, že způsob pořádání exkurze je na všech typech škol obdobný

Tabulka 3 – Pořadí kritérií usnadňující výběr exkurze na jednotlivých typech škol

Pořadí usnadnění výběru	cena	časová náročnost	fotodokumentace	pracovní listy	reference	porovnání jednotlivých exkurzí	mapa ČR s vyznačenými lokalitami	Jiné
ZŠ	3	3	6	3	2	7	1	8
Gymnázium	2	3	6	4	5	7	1	8
SOŠ	2	4	5	6	3	7	1	8

Otázka č. 13 a 14 – Prostor pro vzkazy a uvedení adresy, v případě zájmu o výsledky práce.

Všechny vzkazy jsou dostupné v elektronické Příloze č. 2, kde lze nalézt všechna data získaná z dotazníkového šetření. Emailové adresy konkrétních osob, které projevíly zájem o výsledky práce, nejsou zveřejněny a byly využity pouze k zaslání slíbených materiálů. O zaslání výsledků projevilo zájem celkem 61 % zúčastněných, přesně 370 učitelů.

3.3 SEZNAM EXKURZÍ

Před začátkem tvorby webových stránek jsem se zaměřila na hledání vhodných míst ke konání chemicky orientované exkurze. Jelikož neexistuje žádný seznam, který by mi práci usnadnil, tipy na lokality jsem sbírala lidově řečeno „všude možně“. Některé lokality jsem převzala ze své bakalářské práce, jiné jsem sama již dříve navštívila, další mi pomohli objevit respondenti v dotazníku. Dále jsem se ptala lidí kolem sebe, zda nenavštívili nějaký zajímavý podnik, který se vztahuje alespoň trochu k výuce chemie. Hledala jsem i na internetu, na webových stránkách různých škol, zda nemají zprávu z výletu. Nápomocný mi byl i pořad České televize Toulavá kamera [38] a portál Kudy z nudy. [39]

Z těchto zdrojů jsem vytvořila abecední seznam exkurzí, viz Příloha č. 3. Aby byl tento seznam, co nejvíce využitelný na webových stránkách, ke každé exkurzi jsem uvedla další informace. Kraj, ve které se daná lokalita nachází, téma, kterého se exkurze týká a o jakou instituci se jedná.

Seznam obsahuje celkem 204 námětů na exkurzi.

3.4 TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK

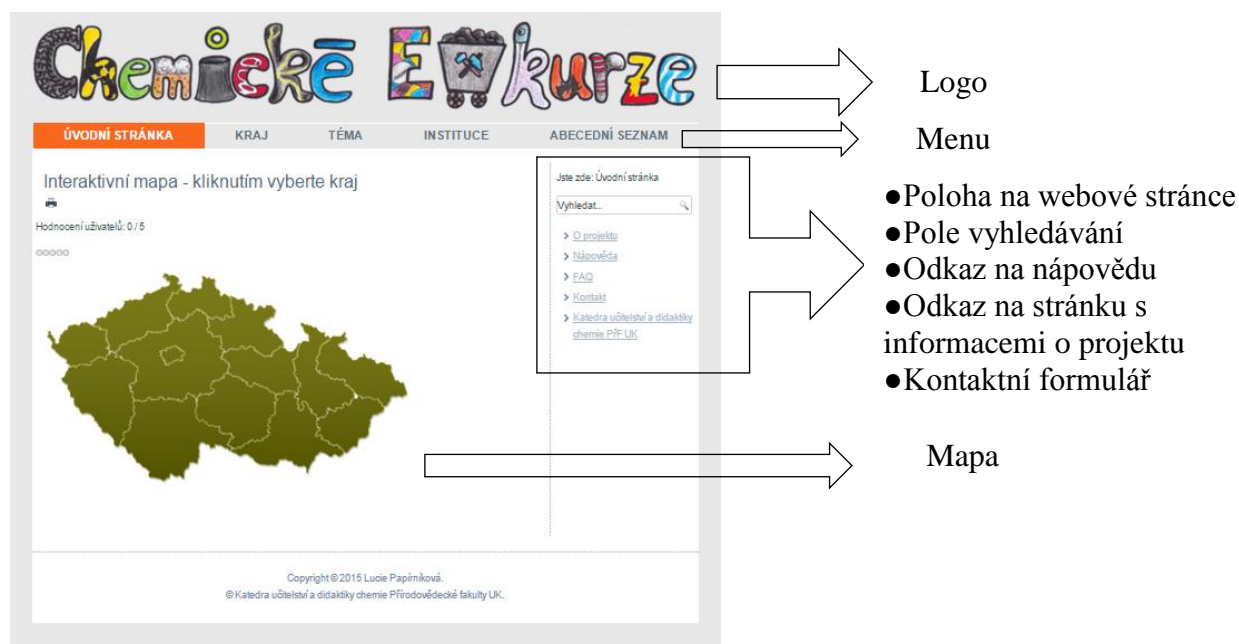
Protože je exkurze jednou z opomíjených forem výuky, rozhodla jsem se v rámci práce vytvořit pomůcku, která by měla učitelům pomoci vybrat, realizovat a případně i reflektovat realizaci exkurze. V rámci výuky chemie je konáno exkurzí poměrně málo. Většinou bývají komplexně zaměřené, a jak vyplývá z dotazníkového šetření, mnoho učitelů nachází vícero důvodů, proč je exkurze obtížné realizovat. Webové stránky, které jsem se rozhodla ve své práci vytvořit, by měly učitelům pomoci odstranit alespoň některé z těchto překážek.

Webové stránky jsem vytvořila pomocí CMS Joomla!. Pracovní verze je přístupná na adrese <http://lucka.jazzyki.cz> (Příloha č. 4). Do budoucna se předpokládá migrace webových stránek.

Schéma webových stránek

Na úvodní straně lze vidět logo, menu a mapu. Menu se po najetí rozbílí a uživatel může vybírat z několika kategorií, pod kterými nalezne náhledy exkurzí. Mapa slouží k prvotnímu rozlišení kraje, ve kterém exkurzi uživatelé plánují. V pravém sloupci je umístěna tzv. drobečková navigace, která ulehčuje uživateli orientaci. Udává,

kde se na webových stránkách nachází. Dále zde je k nalezení okno vyhledávání, odkaz na informace o webových stránkách, nápověda a odkaz na kontaktní formulář.



Obr. 2 – Ukázka úvodní stránky webových stránek

Součástí menu je abecední seznam exkurzí (viz Příloha č. 3), který obsahuje veškeré nalezené lokality včetně rozdělení do krajů a dle témat exkurzí. Tyto exkurze bychom mohli rozdělit do čtyř kategorií:

- Navštívené popsané exkurze – s hvězdičkou v názvu a funkčním odkazem
- Navštívené nepopsané exkurze – s hvězdičkou bez odkazu
- Nenavštívené popsané exkurze – bez hvězdičky s funkčním odkazem
- Nenavštívené nepopsané exkurze – bez hvězdičky i bez odkazu

Kategorie vyplývají z možnosti osobní návštěvy i ze získáním souhlasu se zveřejněním. Některé tedy čekají na dopracování či souhlas, k jiným nebyl dán souhlas se zveřejněním (viz dále).

Každá exkurze obsahuje název, možnost hodnocení, shrnutí, jak samotná exkurze probíhá, a na konci tabulku se základními informacemi (kontakt, adresa, vstupné, webové stránky). Text obsahuje tabulku, která napovídá, pro jaký typ školy je exkurze určena, k jakým vyučovacím předmětům se vztahuje a s jakým učivem ji lze propojit. U některých exkurzí jsou uvedeny postřehy z návštěvy, materiály k exkurzím

a fotogalerie. Pro odlišení exkurzí, které jsem osobně navštívila, jsem využila hvězdičku v názvu.

Veškeré exkurze jsou k nalezení v Příloze č. 5.

Nadpis

Možnost tisku

Hodnocení

Tabulka shrnující:

- Typ školy
- Předměty
- Téma výuky

Text o exkurzi, postřehy z návštěvy, materiály k exkurzím

Tabulka shrnující důležité informace – kontakt atd.

Fotogalerie

Obr. 3 – Ukázka obsahové struktury jedné z exkurzí

Zveřejnění informací

Vzhledem k tomu, že informace na webových stránkách budou zpřístupněny veřejnosti, bylo třeba ošetřit autorská práva firem ohledně zveřejněných informací, fotek, pracovních listů a samozřejmě, zda si vůbec přejí být součástí takového portálu. Proto jsem rozeslala vybraným organizacím a firmám žádost, ve které jsem

informovala, o jaký portál se jedná a požádala o souhlas se zveřejněním údajů na těchto webových stránkách.

Některé z oslovených firem si nepřály být zveřejněny, přestože na požádání exkurze umožňují. Jiné z důvodu, že mají pocit, že jejich činnost nesouvisí s chemií. Jeden z uvedených důvodů je dodržení hygienických norem, jinou odpovědí bylo, že se snaží počet exkurzí omezovat, a proto si nepřejí být součástí webových stránek. Mezi tyto instituce patří např. Ústřední čistírna odpadních vod v Praze, firma Ryor, Kofola, Letiště a.s., ChocoChapeau.

Převážně jsou ale instituce vstřícné a se zveřejněním informací souhlasí, některé dokonce zaslaly fotografie a informace, které na webových stránkách jsou k nalezení.

3.5 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ Č. 2

Po vytvoření webových stránek jsem chtěla získat názor učitelů z praxe, abych je případně mohla upravit. K získání informací jsem využila dotazníku č. 2. Jeho ukázka je k nalezení v Příloze č. 6.

V rámci dotazníku jsem chtěla zjistit názor na grafickou úpravu webových stránek, zda je něco nevyhovující, nefunkční. Dále zda je obsah jednotlivých exkurzí dostatečný, zda jsou webové stránky přehledné či jestli jim chybí nějaká položka. Též mě zajímalo, zda pro respondenty budou stránky přínosné a jestli by využili možnosti komentovat a spolu vytvářet tento web. Nakonec jsem nechala prostor pro vzkazy.

Dotazník vyplnilo 15 osob, učitelů, kteří významně přispěli k úpravám a vylepšení webu.

Jedním z podnětů bylo změnit názvy v menu. Zaměnit Jižní Čechy za Jihočeský kraj a také seřadit vše dle abecedy pro snadnější orientaci. Dalším podnětem, kterého jsem využila, bylo odlišení osobně navštívených exkurzí. Tyto exkurze mají v názvu hvězdičku. Jednomu z respondentů chyběl kontakt na správce webu, který je tedy také dodán v podobě kontaktního formuláře.

Z dotazníku vyplynulo, že obsah jednotlivých exkurzí či přehlednost webu vyhovují. Mnoho respondentů by se zapojilo i do možnosti podílet se na tvorbě webových stránek, čehož bude v budoucnu využito.

Ojedinelými výtkami bylo např., že vzhled je moc „infantilní“, především pak nevyváženost grafiky nadpisu a tabulky. Což do budoucna též stojí za zvážení. Někteří by rádi viděli tabulku se základními údaji vpředu textu.

Veškerá data jsou k nalezení v Příloze č. 7.

4 DISKUZE

V rámci práce jsem si dala za cíl zjistit, nejen pomocí dotazníku, informace o výuce a využívání exkurzí ve výuce chemie. Rešerše ohledně využívání exkurzí v obecné rovině není snadný úkol. Knihy o exkurzích orientovaných do výuky chemie prakticky neexistují, články, které lze nalézt, obvykle popisují pouze jednu realizovanou exkurzi. Častokrát se jedná o exkurze pořádané pro první ročníky vysokých škol, nikoli pro střední školy. Ani kurikulární dokumenty se exkurzemi příliš nezabývají. Exkurze je v RVP podporována jako prostředek ke zvýšení zájmu žáků. Z tohoto lze usoudit, že exkurze buď nejsou příliš využívaným prostředkem ve výuce anebo jen nejsou tak atraktivním tématem ke tvorbě článků. Jednou světlou výjimkou je článek na portálu RVP, ve kterém učitelka zadala během projektu žákům ve skupinkách úkol navštívit různé chemické závody v okolí.[40]

V jednotlivých ŠVP exkurze nalezneme, není v nich však přesně dáno, ke kterému učivu by měly být exkurze vztaženy. Je dána určitá volnost při výběru. Není tedy zřejmé, zda jsou exkurze doopravdy využívány či v jakém množství.

Návratnost dotazníku č. 1, který jsem v rámci práce elektronicky rozeslala, byla 13 %. Může se to zdát málo, ale v absolutním počtu se jedná přes 600 odpovědí, což je dostačující k získání přehledu o využívání exkurze v ČR. Navíc informace, které dotazník poskytl, byly v mnohém velmi zajímavé a přínosné. Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že učitelé zařazují exkurzi do výuky nejčastěji jedenkrát za školní rok nebo alespoň jedenkrát za dobu studia žáků. Na základních školách a SOŠ dokonce až 15 % učitelů zařazuje exkurzi do výuky častěji. Z tohoto pohledu není frekvence zařazování exkurze vůbec špatná. Ze 70 % exkurze absolvují všichni žáci, nejen výběr. Z vlastní zkušenosti je to pro mě toto příjemným překvapením, především na gymnáziích. Na základních školách se obvykle účastní celá třída, na střední škole jsem se sama častěji setkala s tím, že na exkurzi chodí žáci v rámci výuky odborných

seminářů. Je pravdou, že výsledek může být zkreslen víceletými gymnázii, které se věkově překrývají se ZŠ.

Necelá polovina učitelů gymnázií tvrdí, že zařazuje čistě chemicky orientované exkurze. Následují komplexně přírodovědné exkurze. Z vlastního hledání potenciálně vhodných lokalit k exkurzi jsem zjistila, že téměř každá exkurze zahrnuje více oborů. Toto zjištění je proto pro mě překvapující. Respondenti mohli zamýšlet, že se obsah exkurze přizpůsobí požadavku učitelů.

Při výběru exkurze jsou pro učitele důležitá kritéria v pořadí od nejdůležitějšího k méně důležitým: dopravní dostupnost, odbornost, zkušenost, cena, zájem, kladné reference, časová náročnost. Rozdíly mezi jednotlivými typy škol, nejsou příliš velké. To, že je časová náročnost až na konci řady kritérií, je překvapující. Především proto, že je čas jmenován jako jedna z velkých překážek konání exkurze. Navíc dopravní dostupnost a čas spolu velmi úzce souvisí.

Mezi největší překážky pro konání exkurze učitelé zařadili cenu, časovou náročnost, neznalost vhodných lokalit, nezájem žáků, náročnost organizace, nedostatek materiálů (pracovních listů aj.) a chybějící podpora vedení. Jednotlivci též zmínili další překážky, např.: neochotu podniků, nesoulad v rozvrhu, dostupnost exkurze, nepřizpůsobení věku žáků či nedostatečný teoretický základ žáků ZŠ o procesech, nízká podpora kolegů či rozvrhové problémy.

Polovina učitelů shledává jako největší překážky cenu a čas, zároveň při výběru ale tato kritéria do popředí nedávají. Nejspíše kdyby upřednostnili tato kritéria, hledání vhodné exkurze by bylo ještě těžší, než je doposud. Též by taková exkurze nemusela splňovat další náležitosti jako použitelnost pro výuku aj. Existuje zajisté mnoho dalších překážek, celkově lze říci, že učitelé vystihli ty největší, které sami pocítují. Nabízí se otázka, zda mezi překážky nepatří i neochota kolegů absolvovat exkurzi s vybranou třídou jako doprovod. I toto však může být zahrnuto v chybějící podpoře vedení.

V dotazníku č. 1 měli učitelé možnost zvolit typ instituce, kam by nejraději své žáky vzali. Nejvíce respondentů by vzalo žáky do potravinářské výroby. Nejspíše proto, že je snadno spojitelná s praktickým životem. V pořadí další je průmyslová výroba, čistírny odpadních vod. Muzea a informační centra nejsou příliš populární. Mírné rozdíly mezi typy škol jsou nejspíše způsobeny různou zkušeností učitelů. Na začátku průzkumu jsem předpokládala, že první místo získá průmyslová výroba, ale není tomu tak. Potravinářství se jeví s ohledem na věk žáků vhodnější. Nalézt však vhodnou

exkurzi není snadné, s výjimkou pivovarů, především kvůli hygienickým normám. Sama jsem našla možnost návštěvy Marlenky, kde se ale nelze dostat přímo do výroby, dále cukrovar a lihovar v Dobrovici či destilérku Jelínek. Učitelé příliš nechtějí využívat klasická muzea a informační centra. Důvodem může být statická expozice, ale i to se s modernizací mění. Z vlastní zkušenosti mohu říct, že i návštěva na první pohled zastaralého muzea, může být velmi poutavá, hravá, různorodá a zajímavá. Stačí jen hledat např. Muzeum naftového dobývání v Hodoníně.

Přibližně polovina učitelů tvrdí, že zná vhodné lokality v okolí své školy. Očekávala jsem, že neznalost bude větší. Ale když měli učitelé možnost napsat konkrétní místa, která navštěvují, polovina z nich neodpověděla. Důvody mohou být různé, třeba jen nechtějí svá oblíbená místa zveřejnit, protože se obávají návalu a případného zavření. I takové případy totiž existují, např. ČOV Praha.

V závěru dotazníku jsem chtěla zjistit, co by rádi učitelé našli na webových stránkách, aby jim to co nejvíce usnadnilo hledání lokalit pro exkurze. Z šetření vyplynulo, že základní informace jako cena, čas, mapa výskytu lokality, reference, fotografie jsou pro učitele důležitým hlediskem při výběru exkurze. Toto vše jsem se pokusila zohlednit ve vznikající webové stránce.

V praktické části jsem si dala za cíl vytipovat další vhodná místa k exkurzi v návaznosti na bakalářskou práci. Dále vytvořit webové stránky, kde by byla tato místa popsána. Již z bakalářské práce jsem věděla, že získávání informací ohledně možnosti exkurzí pro žáky je poměrně obtížné. Možnosti exkurze často podniky neuvádějí. Setkala jsem se i s tím, že exkurze nabízeli, ale již je neumožňují. Webové stránky často nejsou přehledné, komunikace s mnohými institucemi je zdoluhavá. Největší nevýhodou je neexistence seznamu, kterým by snad do budoucna mohly být vzniklé webové stránky.

Též samotná tvorba webových stránek se zprvu zdála být snadná, ale s postupem času přicházely překážky. Snažila jsem se s nimi poprat, ale nakonec některé mé vize a sny nejsou realizovány, protože jejich překonání vyžaduje více odborných znalostí a času. K tvorbě jsem si vybrala systém Joomla!, který má sice také své nedostatky, ale který jiný program je nemá. To se vždy zjistí až během práce. Například vkládání fotografií je poměrně zdoluhavé, musí se dělat ve více krocích či nepříjemné přejímání CSS stylů z textu psaného ve Wordu.

Webové stránky nabízejí ke každé exkurzi možnost hodnocení, text, který popisuje exkurzi, tabulku s informacemi, pro jaký typ školy je vhodná, jaké předměty mohou být zahrnuty a k jakému učivu chemie se vztahuje. Na konci je tabulka s nejdůležitějšími informacemi (kontakty, ceny aj.) a fotogalerie. Lokality se dají filtrovat dle kraje, ve kterém se nacházejí, dle instituce, o kterou se jedná, a dle tématu exkurze.

K nalezení je i nápověda, která popisuje webovou stránku, kde je co k nalezení a jak s ní zacházet, tak aby co nejvíce usnadnila práci s webovou stránkou.

Po získání zpětné vazby, dotazníkem č. 2, jsem webové stránky upravila tak, aby byly co nejvíce uživatelsky přívětivé. Přidala ještě abecední seznam všech nalezených exkurzí. Pro snadnou orientaci jsem též přidala tzv. drobečkovou navigaci. Hvězdičkou jsem odlišila osobně navštívená místa.

Seznam obsahuje kompletní seznam nalezených lokalit, které je možné rozdělit na kategorie:

- Navštívené popsané exkurze - s hvězdičkou v názvu a funkčním odkazem
- Navštívené nepopsané exkurze – s hvězdičkou bez odkazu
- Nenavštívené popsané exkurze – bez hvězdičky s funkčním odkazem
- Nenavštívené nepopsané exkurze – bez hvězdičky i bez odkazu

Rozdělení logicky vyplývá z možnosti osobní návštěvy lokalit a též se souhlasem se zveřejněním. Existují tedy lokality např., které jsem navštívila i popsala (např. Podolská vodárna, Mýdlárna Rubens), jiné jsem nenavštívila ani nepopsala a čekají tedy na další zpracování.

Lokalit jsem našla přes 200, i když hledání též nebylo snadné. Od Toulavé kamery přes poptávání všech známých a též ochoty učitelů vyplnit místa v dotazníku až po hledání na internetu. Kolem 90 jsem našla sama, zbylé vzešly z dotazníku č. 1. Z toho jsem dostala povolení na zveřejnění od 22 z nich, 15 exkurzí jsem osobně navštívila. Bohužel zveřejněných lokalit nakonec není tolik, kolik jsem jich během psaní práce objevila. Od některých z nich jsem nezískala souhlas ke zveřejnění na webových stránkách. Jiné neodpověděly vůbec. Také se stále objevují nové a samozřejmě některé nabídky zase zanikají a výčet tedy určitě není úplný

a pravděpodobně nikdy nebude, protože svět, a tedy i možnosti exkurzí, se neustále mění.

5 ZÁVĚR

Závěrem své bakalářské práce jsem psala, že „získávání informací k realizaci exkurzí není jednoduché, vzhledem k tomu, že neexistuje žádný “katalog exkurzí”, který by centralizoval a zpřístupňoval informace učitelům“.[8] Názor neměním ani po sepsání diplomové práce. Výsledkem této práce je webová stránka exkurzí, kterou je samozřejmě možné dále rozvíjet a upravovat.

Cíle práce byly splněny. V teoretické části jsem shrnula nalezené informace o výuce přírodovědných předmětů a využívání exkurzí ve výuce. Vytvořila jsem a vyhodnotila dotazník týkající se využívání exkurzí ve výuce chemie (viz praktická část práce). Vytipovala jsem místa vhodná k exkurzi v rámci výuky chemie. K nalezení jsou na vytvořených webových stránkách <http://lucka.jazzyki.cz>. Webové stránky jsem upravila podle některých námětů ze zpětné vazby učitelů, kterou jsem získala dotazníkem č. 2.

Do budoucna bych byla ráda, aby se web se dále rozvíjel podle potřeb a zpětné vazby učitelů. Jednou z možností je přidávání dalších exkurzí, aby bylo možné s webovými stránkami pracovat i ve výuce.

Věřím, že tato práce bude v praxi využívanou pomůckou pro učitele, kteří chtějí exkurze ve své výuce využívat. Stránky by měly posloužit ke zjednodušení výběru exkurze a ušetřit učitelům čas při jejím plánování.

6 POUŽITÉ ZDROJE

1. HOFMANN E., *Brno, terénní vyučování*; Článek z portálu RVP [online]. [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/263/terenni-vyucovani.html/>
2. *Zlepšení podmínek pro implementaci inovativních metod a forem výuky přírodovědných předmětů na ZŠ* [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: http://www.kvalitaskoly.cz/?q=prirodni_vedy_zs
3. Zjišťování výsledků žáků 2015, Česká školní inspekce, [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: <http://www.csicr.cz/cz/Aktuality/Zverejneni-vysledku-%E2%80%93-vyberove-zjistovani-vysledku>
4. FRÝZKOVÁ M., PALEČKOVÁ J., *Přírodovědné úlohy výzkumu Pisa*; Praha: Nakladatelství TAURIS, 2007, ISBN 978-80-211-0540-9. [online]. [cit. 2015-08-07]. Dostupné z: <http://www.csicr.cz/getattachment/cz/O-nas/Mezinarodni-setreni-archiv/PISA/PISA-2006/Prirodov-ulohy-vyzkumu-PISA-publikace.pdf>
5. ČERNOCKÝ B. A KOL., *Přírodovědná gramotnost ve výuce, příručka pro učitele se souborem úloh*, Praha: NÚV, 2011, ISBN: 978-80-86856-84-1 [online]. [cit. 2015-08-07]. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2012/01/Prirodovedna_gramotnost.pdf
6. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 1. vyd. Praha: ISV nakladatelství, 1999, 292 s. ISBN 80-858-6633-1.
7. PETTY, G., *Moderní vyučování*. 4 vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-172-7
8. PAPÍRNÍKOVÁ L., *Chemická exkurze ve středoškolském vzdělávání*, Bakalářská práce, Praha, UK v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky chemie, 2013
9. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. [online]. Praha: MŠMT, 2014. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/159>
10. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: MŠMT, 2014. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/318/>
11. *Školní vzdělávací program Základní školy Špitálská*. [online]. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://data.zs-spitalska.cz/svp/> ŠVP ZV
12. *Školní vzdělávací program Základní školy T.G. Masaryka, Milevsko*. [online]. [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: http://www.zsmilevsko.cz/www/pdf/skolni_vzdelavaci_program.pdf

13. *Školní vzdělávací program Základní školy Šrámkova Opava* [online]. [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: <http://www.skola-opava.cz/dokumenty/SVP/SVP%202014-2015.pdf>
14. *Školní vzdělávací program Základní školy K.H.Máchy, Doksy* [online]. [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: <https://onedrive.live.com/view.aspx?resid=295836CCBDC4A0DF!2226&app=WordPdf>
15. *Školní vzdělávací program Gymnázia Špitálská*. [online]. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.gymspit.cz/index.php?page=dokumenty>
16. *Školní vzdělávací program Slovanského gymnázia Olomouc*. [online]. [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: <http://www.sgo.cz/Skolni-vzdelavaci-program/>
17. *Školní vzdělávací program Gymnázia Jilemnice*. [online]. [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: http://www.gymjil.cz/soubory/svp_kompletni_8G.pdf
18. *Školní vzdělávací program Gymnázia Sušice*. [online]. [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: http://www.gymsusice.cz/images_users/svp_verze2015-2016.pdf
19. BENEŠ, P.; PUMPR, V.; BANÝR, J. *Základy chemie pro 2. stupeň základní školy, nižší ročníky víceletých gymnázií a střední školy*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1993, 143 s. ISBN 80-7168-043-5.
20. BENEŠ, P.; PUMPR, V.; BANÝR, J. *Základy chemie pro 2. stupeň základní školy, nižší ročníky víceletých gymnázií a střední školy*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1995, 96 s. ISBN 80-7168-205-5
21. ŠKODA, J.; DOULÍK, P., *Chemie 8: pro základní školy a víceletá gymnázia: učebnice*. 1. vyd. Plzeň: Fraus, 2006, 136 s. ISBN 8072384422.
22. ŠKODA, J.; DOULÍK, P.; ŠMÍDL, M. *Chemie 9 pro základní školy a víceletá gymnázia*. 1. vyd. Plzeň: Fraus, 2007, 3 sv. ISBN 978-80-7238-584-3.
23. KLEČKA, M., *Teorie a praxe tvorby učebnic chemie pro střední školy*, Disertační práce, Praha, UK v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky chemie, 2011
24. MAREČEK, A.; HONZA, J., *Chemie pro čtyřletá gymnázia 1., 2. díl*. Brno, DaTaPrint, 1995, 1998
25. VACÍK, J. A KOL., *Přehled středoškolské chemie*. Praha, SPN 1990
26. VACÍK, J. A KOL., *Chemie pro I. ročník gymnázií*. Praha, SPN, 1994
27. KOLÁŘ, K.; KODÍČEK, M.; POSPÍŠIL, J. *Chemie (organická a biochemie) II pro gymnázia*. Praha, SPN, a.s., 1997

28. KLOUČKOVÁ, J.; ŠULCOVÁ, R., *Exkurze s chemickým zaměřením jako prvek mezipředmětové integrace v přírodovědném vzdělávání*. In: Chupáč, A., Veřmiřovský, J. (eds.) *Aktuální aspekty pregraduální přípravy a postgraduálního vzdělávání učitelů chemie*. Ostrava 104: Ostravská univerzita, 2010. s 151– 156. ISBN 978-80-7368-426-6.
29. ŠTĚPÁNKOVÁ J., *Rozvoj přírodovědných kompetencí žáků pomocí aktivních činností (zaměřeno na přírodovědné exkurze)*, Disertační práce, Praha, UK v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky chemie, 2014
30. LINDA A. LUCK, RYAN M. BLONDO, *The Grapes of Class: Teaching Chemistry Concepts at a Winery*, Journal of Chemical Education, 2012, [online]. [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed300158c>
31. DEON T. MILES, ADRIENNE C. BORCHARDT, *Laboratory Development and Lecture Renovation for a Science of Food and Cooking Course*, Journal of Chemical Education, 2012, [online]. [cit. 2014-12-30]. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed5003256>
32. GAVORA, P. Úvod do pedagogického výzkumu. 2. vyd. Překlad Vladimír Jůva. Brno : Paido, 2000. ISBN 80-859-3179-6.
33. *Český portal o CMS Joomla!* [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: <http://www.joomlaportal.cz/dotazy/co-je-joomla>
34. HAVELKA J., SEDLÁŘ R., HOLČÍK T., KUČERA M., SCHNEIDER Z., MACH J., *Vytváříme www stránky a spravujeme web site*, Computer Press, 5. aktualizované vydání Praha 2001, ISBN 80-7226-494-X
35. *Rejstřík škol a školských zařízení*: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. [cit. 2014-05-30]. Dostupné z: <http://rejskol.msmt.cz/>
36. *Adresář škol a školských zařízení*: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. [cit. 2014-05-30]. Dostupné z: <http://stistko.uiv.cz/registr/vybskolrn.asp>
37. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. [cit. 2014-05-30]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/>
38. *Televizní pořad Toulavá Kamera*, [online]. [cit. 2015-07-12]. <http://www.ceskatelevize.cz/porady/1126666764-toulava-kamera/>

39. *Portál výletů Kudy z nudy*; [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z:

<http://www.kudyznudy.cz/>

40. PAVLÁTOVÁ V, *Projekt – Chemický průmysl v mém okolí*; Článek z portálu RVP [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/13365/prumysl-v-mem-okoli-projekt.html/>

7 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Ukázka podoby dotazníku č. 1

Příloha č. 2 – Data získaná dotazníkem č. 1 (pouze elektronická příloha)

Příloha č. 3 – Abecední seznam exkurzí

Příloha č. 4 – Webové stránky – webový archiv stránek (pouze elektronická příloha)

Příloha č. 5 – Texty k jednotlivým exkurzím

Příloha č. 6 – Ukázka podoby dotazníku č. 2

Příloha č. 7 – Data získaná dotazníkem č. 2 (pouze elektronická příloha)

Příloha č. 1 – Ukázka podoby dotazníku č. 1

Chemická exkurze - dotazník k diplomové práci

Dobrý den,
jmenuji se Lucie Papírníková, jsem studentkou Přírodovědecké fakulty UK oboru Učitelství chemie a biologie pro SŠ a ráda bych Vás požádala o vyplnění krátkého dotazníku k mé diplomové práci. Tématem je chemická exkurze a její zařazení do výuky. Cílem mé práce je vytvořit webové stránky, které budou sloužit jako databáze lokalit vhodných k chemicky orientované exkurzi na základních/středních školách. Vyplněním dotazníku mi pomůžete lépe vytipovat vhodná místa a samozřejmě po dokončení budete mít možnost webové stránky využívat při organizaci Vašich exkurzí.
Předem moc děkuji za vyplnění!

***Povinné pole**

Jsem zaměstnán/a jako učitel/ka na *

☐ základní škole
☐ střední odborné škole
☐ gymnáziu

Mou aprobaci je *
(např. chemie-biologie)

Škola, ve které jsem zaměstnán/a, se nachází v kraji *

Jak často zařazujete exkurzi do výuky? *
(v rámci jedné třídy)

☐ nikdy
☐ alespoň 1x za dobu studia žáků
☐ 1x za školní rok
☐ vícekrát za školní rok
☐ 1x za pololetí

Nejčastěji vybírám exkurze zaměřené *

☐ chemicky
☐ přírodovědně, s okrajovým zapojením chemie
☐ komplexně přírodovědně
☐ Jiné:

Exkurze absolvuji nejčastěji: *

☐ se všemi studenty
☐ se studenty přírodovědných tříd
☐ se studenty výběrové výuky (seminář, kroužek apod.)
☐ Jiné:

Jak jsou pro Vás důležitá následující kritéria při výběru exkurze? *
(Pokud Vás napadají jiná pro Vás důležitá kritéria, napište je prosím do závěru dotazníku.)

	nedůležité	málo důležité	důležité	velmi důležité
časová náročnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
odborná úroveň	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zájem žáků	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
osvědčenost/ předchozí vlastní zkušenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kladné reference	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lokalita a její dostupnost (doprava, vzdálenost od školy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Co tvoří největší překážky, které znemožňují konání exkurze? *
(lze zvolit i více možností)

☐ časová náročnost
☐ chybějící podpora vedení školy
☐ cena
☐ nedostatek učebních materiálů (pracovní listy apod.)
☐ znalost vhodných lokalit
☐ náročnost organizace
☐ zájem žáků
☐ Jiné:

Kam byste vzali žáky na exkurzi nejraději, kdybyste si měli vybrat z následujících skupin exkurzí? *

☐ průmyslová výroba (léčiv, kyselin...)
☐ čistírna odpadních vod
☐ muzeum (Národní technické, stříbra...)
☐ informační střediska (př. Správa úložišť radioaktivního odpadu)
☐ potravinářská výroba (pivovar, mlékárna, cukrovar, Coca-Cola...)

Myslíte si, že máte přehled o možnostech chemických exkurzí v okolí Vaší školy? *

☐ ano

☐ ne

Doporučte jakékoliv lokality, které byste doporučili k exkurzi zařazené do výuky chemie.

Co by Vám usnadnilo výběr lokality pro chemickou exkurzi? *

Co by nemělo chybět na webových stránkách o lokalitách vhodných k chemicky orientované exkurzi? (lze zvolit i více možností)

☐ cena

☐ mapa ČR s vyznačenými lokalitami

☐ časová náročnost

☐ fotodokumentace

☐ pracovní listy

☐ reference

☐ porovnávání jednotlivých exkurzí

☐ Jiné:

Prostor pro vzkazy (např. další pro Vás důležitá kritéria pro výběr exkurze)

Pokud máte zájem o výsledky dotazníku či odkaz na finální webové stránky o chemických exkurzích, uveďte prosím svoji emailovou adresu.
(kontakt bude využit pouze k zaslání výsledků této práce)

Nikdy přes Formuláře Google neposílejte hesla.

100 %: Hotovo.

Používá technologii

 Google Forms

Obsah není vytvářen ani schválen Googlem.

Nahlasit zneužití - Smluvní podmínky služby - Další smluvní podmínky

Příloha č. 3 – Abecední seznam exkurzí

Název exkurze	Kraj	Téma	Instituce
Akademie věd	Praha	vše	Výzkumný ústav
ArcelorMittal Ostrava a.s.	Moravskoslezský kraj	Prvky a sloučeniny, Výroba	Továrna
Bachl Brno	Jihomoravský kraj	Uhlovodíky, Výroba	Továrna
Barokní lékárna U Bílého jednorožce, Klatovy	Plzeňský kraj	Historie, Léčiva	Muzeum, Lékárna
Barum Otrokovice	Zlínský kraj	Uhlovodíky, Výroba	Továrna
Berlova Vápenka, Třemošnice	Pardubický kraj	Prvky a sloučeniny	Muzeum
Biocel Paskov	Moravskoslezský kraj	Výroba	Továrna
Bioplynová stanice Třeboň	Jihočeský kraj	Uhlovodíky, Výroba	Továrna, Elektrárna
Bohdaneč (u Ledče n.S.) - Palírna, výroba medu	Středočeský kraj	Přírodní látky, Výroba	Potravinářská výroba
Bohemia crystal, Světlá nad Sázavou	Kraj Vysočina	Sklářství, Prvky a sloučeniny	Továrna
Coca-Cola	Praha	Výroba	Potravinářská výroba
Cukrovar a Lihovar Dobruška	Středočeský kraj	Výroba, Voda, Přírodní látky	Potravinářská výroba
Česká Rafinérská Kralupy nad Vltavou	Středočeský kraj	Uhlovodíky	Továrna
Česká Rafinérská Litvínov	Karlovarský kraj	Uhlovodíky	Továrna
České muzeum stříbra v Kutné hoře	Středočeský kraj	Hornictví, Historie, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Čistírna odpadních vod Hradec Králové	Královéhradecký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod - Trutnov	Liberecký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Čáslav	Středočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadní vody Lutín	Olomoucký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadní vody Olomouc	Olomoucký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod - Český Brod	Středočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod - Děčín	Karlovarský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod

Čistírna odpadních vod - Litoměřice	Karlovarský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Česká Třebová	Pardubický kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Havlíčkův Brod	Kraj Vysočina	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Cheb	Karlovarský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Jindřichův Hradec	Jihočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Kaplice	Jihočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Klatovy	Plzeňský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Liberec	Liberecký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Litomyšl	Pardubický kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Mladá Boleslav	Středočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Modřice	Jihomoravský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Náchod	Královehradecký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Perknov	Kraj Vysočina	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Plzeň	Plzeňský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Říčany u Prahy	Středočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Tachov	Plzeňský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod v Bubenči	Praha	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod v Humpolci	Kraj Vysočina	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod v Pelhřimově	Kraj Vysočina	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Vrchlabí	Královehradecký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna odpadních vod Vyškov	Jihomoravský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírna pitné vody - Horní Maršov	Královehradecký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod

Čistírna vody Kadaň	Karlovarský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čistírnu odpadních vod v Táboře	Jihočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Čokoládovna Carletti, Vizovice	Zlínský kraj	Výroba, Přírodní látky, Potravinářství	Potravinářská výroba
Čokoládový dům	Praha	Historie, Přírodní látky, Potravinářství	Muzeum, Informační centrum
ČOV a úprava pitné vody České Budějovice	Jihočeský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Destilérka Rudolf Jelínek, Vizovice	Zlínský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba, Továrna
Detesk Železný Brod	Liberecký kraj	Sklářství, Výroba	Továrna
Devro, a.s. Jilemnice	Královehradecký kraj	Polymery, Přírodní látky, Potravinářství, Výroba	Továrna
Deza Valašské Meziříčí	Zlínský kraj	Uhlovodíky	Továrna
Diamo Stráž pod Ralskem	Liberecký kraj	Radioaktivita, Hornictví	Továrna
Dolní oblast Vítkovic - Ostrava	Moravskoslezský kraj	Prvky a sloučeniny, Výroba	Muzeum
Důl Richard - úložiště radioaktivního materiálu Litoměřice	Karlovarský kraj	Radioaktivita	Továrna
Farmaceutické muzeum Kuks	Královehradecký kraj	Léčiva	Muzeum, Lékárna
Fatra a.s., Napajedla	Zlínský kraj	Polymery	Továrna
Favea a.s. Kopřivnice	Moravskoslezský kraj	Léčiva	Továrna
Geopark Železné hory	Pardubický kraj	Prvky a sloučeniny	Informační centrum, Muzeum, Naučná stezka
Geosvět - Galerie minerálů a fosilií	Praha	Prvky a sloučeniny	Muzeum
Golem	Praha	Radioaktivita	Výzkumný ústav
Grafitový důl Český Krumlov	Jihočeský kraj	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Granitol - Moravský Beroun	Olomoucký kraj	Polymery	Továrna
Gumárny Zubří	Zlínský kraj	Polymery	Továrna
Gumotex, Břeclav	Jihomoravský kraj	Polymery	Továrna
Historická štola Marie Hilfe - Měděnec	Karlovarský kraj	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Muzeum

Hornický skanzen - Příbram	Středočeský kraj	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Hornický skanzen - Stříbro	Plzeňský kraj	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Hornický skanzen Mayrau	Středočeský kraj	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Huť František v Sázavě	Kraj Vysočina	Sklářství, Výroba	Továrna
Huť Jakub Tasice	Středočeský kraj	Sklářství, Výroba	Továrna
Chemie kolem nás - NTM	Praha	vše	Muzeum
Chrstenická šachta - Skanzen těžby železné rudy	Středočeský kraj	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Informační centrum jaderné elektrárny Dukovany	Kraj Vysočina	Radioaktivita	Informační centrum, Elektrárna
Informační centrum jaderné elektrárny Temelín	Jihočeský kraj	Radioaktivita	Informační centrum, Elektrárna
Informační centrum Ledvice - uhelná elektrárna	Karlovarský kraj	Uhlovodíky	Informační centrum, Elektrárna
Informační centrum Obnovitelné zdroje, Hradec Králové	Královehradecký kraj	Voda	Informační centrum, Elektrárna
Informační centrum Severočeských dolů - Chomutov	Karlovarský kraj	Hornictví	Informační centrum, Továrna
IQ park Liberec	Liberecký kraj	vše	Muzeum
IVAX Pharmaceuticals s.r.o., Opava	Moravskoslezský kraj	Léčiva	Továrna
Jaderný ústav v Řeži	Středočeský kraj	Radioaktivita	Výzkumný ústav
Juta Dvůr Králové nad Labem	Královehradecký kraj	Polymery	Továrna
Keramika Loučany s.r.o.	Olomoucký kraj	Prvky a sloučeniny, Výroba	Továrna
Kofola a.s., Krnov	Moravskoslezský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Letiště Václava Havla	Praha	Prvky a sloučeniny	Informační centrum
LIKO Svitavy	Pardubický kraj	Odpady	Továrna
Lovochemie Lovosice	Karlovarský kraj	Prvky a sloučeniny	Továrna
Marius Pedersen	Královehradecký kraj	Odpady	Továrna

Měšťanský pivovar Havlíčkův Brod	Kraj Vysočina	Potravinářství	Potravinářská výroba
Mineralogické muzeum PřF UK	Praha	Prvky a sloučeniny	Muzeum
Mlékárna Hlinsko	Pardubický kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Mlékárna Poděbrady	Středočeský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Mlékárna Valašské Meziříčí	Zlínský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Mosev plast Nová Hradečná	Olomoucký kraj	Polymery	Továrna
Mostecká uhelná	Karlovarský kraj	Uhlovodíky, Hornictví	Továrna
Muzeum kamenictví Skuteč	Pardubický kraj	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Muzeum a pivovar u Fleků	Praha	Potravinářství	Muzeum, Továrna
Muzeum alchymistů	Praha	Historie	Muzeum
Muzeum českého granátu Třeбенice	Karlovarský kraj	Prvky a sloučeniny, Historie	Muzeum
Muzeum Českého ráje v Turnově	Liberecký kraj	Prvky a sloučeniny	Muzeum
Muzeum čokolády a marcipánu Tábor	Jihočeský kraj	Potravinářství, Přírodní látky	Muzeum
Muzeum Chmelařství Žatec	Karlovarský kraj	Potravinářství	Muzeum
Muzeum J. Bechera	Karlovarský kraj	Potravinářství	Muzeum
Muzeum kávy	Praha	Potravinářství, Přírodní látky	Muzeum
Muzeum naftového dobývání, Hodonín	Jihomoravský kraj	Uhlovodíky, Hornictví	Muzeum
Muzeum porcelánu - Dubí	Karlovarský kraj	Výroba, Prvky a sloučeniny	Muzeum, Továrna
Muzeum Vltavínů Český Krumlov	Jihočeský kraj	Prvky a sloučeniny	Muzeum
Muzeum zlata - Nový Knín	Středočeský kraj	Prvky a sloučeniny	Muzeum
Muzeum obětí komunismu a dějin uranového hornictví	Středočeský kraj	Hornictví, radioaktivita, prvky a sloučeniny	Muzeum
Mýdlárna Rubens - Růžová	Karlovarský kraj	Výroba, Přírodní látky	Výroba
Naučná stezka Březina	Kraj Vysočina	Hornictví, Prvky a sloučeniny	Naučná stezka

Návštěvnícké centrum Marlenka, Frýdek-Místek	Moravskoslezský kraj	Potravinářství	Informační centrum
Olšanské papírny	Olomoucký kraj	Přírodní látky, Výroba	Továrna
OZO Ostrava	Moravskoslezský kraj	Odpady	Továrna
Papírna Štětí	Karlovarský kraj	Přírodní látky, Výroba	Továrna
Papírna Velké Losiny	Olomoucký kraj	Přírodní látky, Výroba, Historie	Továrna
Papírny Hostinné	Liberecký kraj	Přírodní látky, Výroba	Továrna
Paramo Pardubice	Pardubický kraj	Uhlovodíky	Továrna
Petka Brno	Jihomoravský kraj	Polymery	Továrna
Phillip Morris - výroba tabákových výrobků	Středočeský kraj	Přírodní látky, Výroba	Továrna
Pivovar Dalešice	Kraj Vysočina	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Bernard	Kraj Vysočina	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Budějovický Budvar	Jihočeský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Černá hora	Jihomoravský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Hanušovice	Olomoucký kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Ježek, Jihlava	Kraj Vysočina	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Krušovice	Středočeský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
pivovar Litovel	Olomoucký kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Náchod	Královeshradecký kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Nová Paka	Královeshradecký kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Ostravar	Moravskoslezský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Pardubice	Pardubický kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Protivín	Jihočeský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Radegast, Nošovice	Moravskoslezský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Regent Třeboň	Jihočeský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba

Pivovar Rychtář, Hlinsko v Čechách	Pardubický kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Starobrnno	Jihomoravský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Svijany	Liberecký kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Trutnov Krakonoš	Liberecký kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Uherské Hradiště	Zlínský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Uherský Brod	Zlínský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Velké Březno	Karlovarský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Vysoký Chlumeč	Středočeský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Pivovar Vyškov	Jihomoravský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba
Plynárenské muzeum	Praha	Uhlovodíky	Muzeum
Plzeňský prazdroj	Plzeňský kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba, Muzeum
Podkrušnohorské technické muzeum Most	Karlovarský kraj		Muzeum
Podolská vodárna	Praha	Voda	Muzeum
Porcelánka THUN	Karlovarský kraj	Prvky a sloučeniny, Výroba, Historie	Továrna
Precheza, Přerov	Olomoucký kraj	Prvky a sloučeniny, Výroba	Továrna
Pribina Přibyslav	Kraj Vysočina	Potravinářství	Potravinářská výroba
Přehradní nádrž Želivka	Středočeský kraj	Voda	Čistírna vod
Přírodovědné muzeum Semenec	Jihočeský kraj	Prvky a sloučeniny	Muzeum, Naučná stezka
Reaktor VR1	Praha	Radioaktivita	Výzkumný ústav
RECgroup Staré Město	Zlínský kraj	Odpady	Továrna
Recyklační zařízení Písek, Borovany	Jihočeský kraj	Polymery	Továrna
Resur Karlovy vary	Karlovarský kraj	Odpady	Továrna
Rubena Náchod	Královehradecký kraj	Polymery	Továrna
Ruční papírna Papyrea, Zdislava	Liberecký kraj	Výroba, Historie, Přírodní látky	Muzeum, Továrna
Ryor	Středočeský kraj	Výroba, Přírodní látky	Továrna

Saint - Gobain Litomyšl	Pardubický kraj	Prvky a sloučeniny, Výroba	Továrna
Sběrný dvůr Humpolec	Kraj Vysočina	Odpady	Továrna
Skládka odpadů - Ďáblice	Praha	Odpady	Továrna
Sklárna Harrachov	Liberecký kraj	Sklářství	Továrna
Sklárna Květná, Strání	Zlínský kraj	Sklářství	Továrna
Sklárna Lindava	Liberecký kraj	Sklářství	Továrna
Sklárna Moser	Karlovarský kraj	Sklářství	Továrna
Sklárna Slávie, Nový Bor	Liberecký kraj	Sklářství	Továrna
Sklárny Poděbrady	Středočeský kraj	Sklářství	Továrna
Sklářské muzeum Nový Bor	Liberecký kraj	Sklářství	Továrna
Smíchovský pivovar	Praha	Potravinářství, Historie	Informační centrum
Sodovkárna Merito, Brno-Lesná	Jihomoravský kraj	Výroba, Potravinářství	Potravinářská výroba
Solvayovy lomy	Středočeský kraj	Hornictví, Historie, Prvky a sloučeniny	Muzeum, Naučná stezka
Spalovna Brno Slatina	Jihomoravský kraj	Odpady	Továrna
Spalovna Malešice	Praha	Odpady	Továrna
Spolana Neratovice	Středočeský kraj	Výroba	Továrna
Stáčárna minerálních vod Mattoni	Karlovarský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Továrna, Potravinářská výroba
Starorežná Prostějov	Olomoucký kraj	Potravinářství	Potravinářská výroba, Továrna
SÚRAO	Praha	Radioaktivita	Informační centrum
Svíčárna Rodas	Středočeský kraj	Výroba	Továrna
Synthesia, Semtín	Pardubický kraj	Výroba, Prvky a sloučeniny	Továrna
Škrobárna Brno	Jihomoravský kraj	Přírodní látky, Výroba	Továrna
Štola Sv. Martin - Krupka	Karlovarský kraj	Hornictví, Historie, Prvky a sloučeniny	Muzeum
Teva pharm	Moravskoslezský kraj	Léčiva	Továrna
Třídírna odpadů Olomouc	Olomoucký kraj	Odpady	Továrna
Třídírna odpadů Uherský Brod	Zlínský kraj	Odpady	Továrna
Třinecké železárny	Moravskoslezský kraj	Prvky a sloučeniny, Výroba	Továrna
Uhelná elektrárna Dětmarovice	Moravskoslezský kraj	Uhlovodíky	Elektrárna

Uhelná elektrárna Tušimice	Karlovarský kraj	Uhlovodíky	Elektrárna
Úprava pitné vody - Bedřichov v Jizerských horách	Liberecký kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Úprava pitné vody Mostiště	Kraj Vysočina	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Úprava vody Česká Třebová	Pardubický kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Úprava vody Kroměříž	Zlínský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Úprava vody Vyškov	Jihomoravský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Ústřední čistírna odpadních vod	Praha	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Velkopopovický pivovar	Středočeský kraj	Potravinářství	Potravinová výroba
Vinařské závody Mělník	Středočeský kraj	Potravinářství	Potravinová výroba
Vodárna Nebanice	Karlovarský kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Vodárna v Březové nad Svitavou	Pardubický kraj	Voda, Prvky a sloučeniny	Čistírna vod
Vodní elektrárna Dalešice	Kraj Vysočina	Voda	Elektrárna
Výroba perličkových vánočních ozdob Rautis, Poniklá	Liberecký kraj	Výroba	Továrna
Zenit Čáslav	Středočeský kraj	Výroba	Továrna
Zentiva Praha	Praha	Léčiva	Továrna




Příloha č. 5 – Texty k jednotlivým exkurzím

MÝDLÁRNA RUBENS*

Mýdlárna Rubens, je rodinná firma, vyrábějící mýdla podle dlouholeté receptury. Výrobna se nachází ve vesnici Růžová takřka uprostřed Národního parku České Švýcarsko.

Při návštěvě mýdlárny se dozvíte velmi krátce něco o firmě, historii mýdla, o surovinách, ze kterých se mýdlo vyrábí a postupu, kterým zde mýdlo vyrábí - tzv. za studena.

Samotná mýdlárna říká: " I když je samozřejmě chemický proces k výrobě mýdla nezbytný, snažíme se v našich přednáškách seznamovat s bylinkami, účinky bylinek na pokožku a možnosti přírodních látek začlenit do kosmetiky."

	MŠ, ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch, Bi, Ge, Ze
	lipidy, terpenoidy, přírodní látky

Program je vždy přizpůsoben věkové kategorii návštěvníků. Přednášky jsou rozděleny do věkových kategorií: 3-6 let; 7-14 let, 15-19let a dospělí.

Po domluvě, především pro nejmladší návštěvníky je možné za 100,- / osobu absolvovat exkurzi se zdobením mýdla např. razítky či jinými pomůckami a zdobení krabiček. V případě zájmu je třeba se předem objednat.

V září/říjnu 2015 by se měla kolaudovat nová část mýdlárny, kde se počítá s tím, že i jednotlivci budou moci pracovat s mýdlem, bylinkami a balením atd.

Jak to v mýdlárně vypadá, můžete shlédnout na [videu](#). Více informací o historii a mýdlárně samotné na <http://www.myclarnarubens.cz/>.

Postřehy z návštěvy

Jelikož se jedná o rodinnou mýdlárnu, mají otevřeno lidově řečeno za světla. Majitelé bydlí v blízkosti a zároveň provozují malý penzion. Možné je tedy i ubytování.

Nedávno v blízkosti Mýdlárny vytvořili Chodníky na boso, kde je možno sundat boty a projít se na boso přes různé materiály od jehličí, šišek přes piliny až po beton. V areálu je také bylinková zahrádka a hmyzí hotel.

Před samotnou návštěvou je dobré si vytisknout mapu, ve vesnici je mýdlárna značená jen z jedné strany, půjdete-li z opační strany, mohlo by nalezení trvat o něco déle.

Mýdlárna se nachází v malé obci, kam dopravní spojení není nejlepší. Vhodná je tedy doprava autobusem, který nejspíš bude mít problém s parkováním.

Nejvýhodnější je naplánovat komplexní exkurzi, využít blízkého Národního parku České Švýcarsko k biologicko-geologicko-zeměpisné exkurzi, kterou je možné zakončit právě návštěvou mýdlárny. Po takové exkurzi určitě využijete již zmiňované chodníky na boso.

Samotný výklad by bylo vhodné doplnit o opakování chemické podstaty výroby mýdla a taktéž o chemicky účinné látky, které se získávají z bylinek.

Základní informace

Datum aktualizace: 29.11.2015




ázev:	Mýdlárna Rubens
Adresa:	Růžová 195, Děčín
www stránky:	http://www.mydlnarubens.cz/
Kontakt:	mydlarna.rubens@centrum.cz ; pí. Hrachovcovou tel: 737 337 011 facobook
Otevírací doba:	Za světla Rezervace pro skupiny předem
Doba prohlídky:	cca 1 hodina
Vstupné:	

ČOKOLÁDOVÝ DŮM*

Čokoládový dům je prvním českým muzeem čokolády. Bohužel v je v této době částečně omezen jeho provoz, do konce roku 2016 probíhá rekonstrukce muzea.

V této době je možné navštívit cca 1,5 hodinový program v Návštěvnickém centru, který alespoň z částí nahrazuje muzeum.

Návštěvnické centrum je rozděleno do čtyř místností. První je věnována kakaovníku samotnému, dozvíte se tady, kde kakaovník roste, stavbu jeho těla.

	MŠ, ZŠ, SŠ
	Ch, Bi
	lipidy, sacharidy, přírodní látky

Ve vitrínách jsou k vidění listy, boby a pod lupou i květ. Dále se dozvíte o sklizni a zpracování bobů, je zde možnost vyzkoušet si tíhu pytlů s kakaovými boby. Ke zpracování se váží i dva stroje k drcení bobů, které se zde nacházejí. Na zdech jsou vícejazyčné panely s informacemi a obrázky.

V druhé místnosti je vyrobená napodobenina zpracování bobu, včetně makety kakaovníku. Je zde dost prašno, jelikož se zatím nachází v prostředí dvora.

Třetí místnost je věnována druhům čokolády, jejich složením a historii. Část exkurze je věnována i vlivu čokolády na lidský organismus - jak negativní, tak pozitivní. K vidění je sbírka obalů na čokoládu, sady k servírování horké čokolády ale i vánoční kolekce. Po celé stěně visí kolekce obrazů malovaných čokoládou. Uprostřed místnosti jsou stoly s lavicemi. Zde je na závěr prohlídky ochutnávka čtyř druhů čokolád. Obvykle netradičních - např. hořká čokoláda s badyánem, s muškátovým oříškem, mléčnou čokoládu s kardamonem, bílá čokoláda s chilli.

Poslední místnost je uzpůsobená k ukázce výroby pralinek. Po ukázce následuje ochutnávka. Pokud si připlatíte, máte možnost si pralinky i sami vyrobit.

Postřehy z návštěvy

Na zdech v první místnosti jsou vícejazyčné panely s informacemi, na kterých je ovšem celkem malé písmo.




Pěkné, je propojení učiva s biologií a za vyzdvihnutí stojí celkem dlouhé povídání o rostlině kakaovníku. Učivo chemie není probíráno příliš do hloubky, ale výhodou je ukázka výroby pralinek. Pro mladší žáky možnost workshopů.

Název:	Čokoládový dům; 1. české muzeum čokolády a čokoládových obrazů
Adresa:	Oldřichova 20, Praha 2
www stránky:	http://www.cokoladovydom.cz/muzeum-cokolady-praha.html
Kontakt:	cokoladovemuzeum@seznam.cz
Otevírací doba:	Po – Pá: Prohlídky v 8.00, 10.00, 12.00, 14.00, 16.00
Doba prohlídky:	Rezervace pro skupiny, min. 3 dny předem
Vstupné:	cca 1,5-2 hodiny 180,-, studenti 120,-

SPALOVNA MALEŠICE

Spalovna Malešice je jedním z nejmodernějších zařízení na energetické využití odpadu v Evropě. Už jen to láka k návštěvě.

Exkurze začíná prezentací o historickém vývoji technologie zpracování odpadu. Pomocí dvou posterů je vysvětleno nakládání s odpady a jejich následné využití k získání elektrické energie nebo ohřívání vody pro obyvatelstvo, ale také o využití škváry jako podkladu při stavbě silnic či získání velkého množství dále využitelného železa.

	ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch, Bi
	chemie v praxi, životní prostředí

Dále je řečeno něco o samotné technologii zpracování odpadu a systému ochrany životního prostředí, o důkladném čištění spalin více stupňovým odprášením, odchlorováním, odsiřováním a také zachycením dioxinů a těžkých kovů na aktivním uhlí.

Během samotné exkurze po spalovně je možné vidět vše od přivezení odpadu popelářskými vozy, jejich vážení a vysypání, přes jeřáby přikládající odpad do kotlů a hoření v kotli samotném až po třídění škváry, vytřídění železa na elektromagnetu a samozřejmě je k vidění i velín.

Postřehy z návštěvy

Exkurzi bych určitě doporučila. Je velmi poučné vidět zpracování odpadu, především proto, že se s ním každodenně všichni setkávají. Velmi poutavé je vidět řízení jeřábů přikládající odpad do kotle, které se řídí pomocí joysticku podobně, jako se na poutích loví plyšové hračky.

Z pohledu chemie je nejzajímavější částí čištění spalín a příslušné povolené limity pro znečišťování ovzduší.

Za zmínku též stojí možnost pustit si záznam ze spalovny na [slowTV](#).

Základní informace




Datum aktualizace: 29.11.2015

Název:	Pražské služby, a.s, Zařízení na energetické využití odpadu
Adresa:	Průmyslová ul. 615/32, Praha 10, 108 00
www stránky:	http://www.psas.cz/index.cfm/kontakty/exkurze/
Kontakt:	helena.fleischmanova@psas.cz , tel: 284 091 800
Otevírací doba:	pondělí až pátek, od 8 do 12 hodin, odpoledne po domluvě
Doba prohlídky:	cca 2 hodiny
Vstupné:	zdarma

COCA - COLA *

Coca-Cola je společností, která exkurze v hojném počtu a bez problému každoročně umožňuje. Prohlídky jsou určeny žákům ZŠ (8. a 9. třídy - od věku 14 let), SŠ i VŠ. Skupina smí zahrnovat max. 50 osob.

Samotná prohlídka trvá 120 minut. V první hodině je na programu úvodní video o historii vzniku značky Coca-Cola, prezentace o současném fungování v ČR, k zhlédnutí je detailní video o výrobě nápojů přímo z výrobního závodu a reklamní blok. Před samotnou úvodní prezentací si návštěvník může vybrat nápoj k ochutnání.

	ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch
	chemie v praxi, výrobní procesy

Druhá část je samotná prohlídka výroby, před kterou je nutné se převléknout do pláště, reflexních vest a návleků na vlasy. Během prohlídky jsou k vidění stroje na výrobu PET lahví, návštěvník si smí odnést preformu lahve, je k vidění plnění lahví, plechovek, balení a skladování. Celá prohlídka výroby trvá 30-40 min., podle toho, kolik strojů je v provozu. Na závěr jsou zodpovězeny veškeré dotazy, které díky hluku ve výrobě nebylo možné zodpovědět. Každý účastník na závěr obdrží 0,5l nápoj.

Více informací na [webových stránkách](#).

Postřehy z návštěvy

Ve výrobní části se bohužel nesmí fotografovat.

Podnik vyrábí nápoje z koncentrátů, které dováží, a v podniku je pouze ředí vodou a přidává cukr a oxid uhličitý. Není zde tedy z pohledu chemie mnoho k vidění. Zajímavější částí je výroba PET lahví, která zde probíhá. Mohlo by ji ale být věnováno více času, protože přibližně polovina prohlídky závodu se odehrává ve skladu. Nejzajímavější částí tak je video o výrobě a samozřejmě ochutnávka.

Je možné požádat o exkurzi v laboratořích, ale každá žádost je posuzována individuálně a obvykle je povolena jen studentům škol s chemickým zaměřením.

Základní informace




Datum aktualizace: 29.11.2015

Název:	Coca-Cola HBC Česká republika, s.r.o.
Adresa:	Českobrodská 1329, Praha 9 – Kyje, 198 21
www stránky:	http://www.coca-colahellenic.cz/Onas/Vrobanpoj/Exkurzevevrobnmzvod/
Kontakt:	vnejsi-vztahy.cz@cchellenic.com , katerina.svecova@cchellenic.com
Otevírací doba:	každý čtvrtek od 9 a 11 hodin
Doba prohlídky:	10 osob 90 min., školní třída cca 2 hodiny
Vstupné:	zdarma

ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD V BUBENČI*

Muzeum Stará Čistírna, dříve nazývané Ekotechnické muzeum, se nachází v Praze Bubenči, v blízkosti řeky Vltavy a dnešní Ústřední čistírny vod.

Jedná se o technickou památku, proto je exkurze možná pouze s průvodcem. Prohlídka začíná krátkým úvodem z historie čistírny a sestupem do podzemí.

	ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch, Bi, Fy
	voda, technologie

Prochází se místností, kde se nacházel sklad s jímkami na vápenné mléko, ke komoře se stavidlem, které je možné si zkusit otevřít. V největší podzemní hale je k vidění soutok tří hlavních pražských stok, česle, které zachytávaly nečistoty a lapák písku se sacím potrubím.

V rámci prohlídky jsou pouštěny dva krátké černobílé filmy o provozu čistírny a zpracování kalu z r. 1943. Dále se prochází do strojovny s kalovými čerpadly a vystoupá se zpět do nadzemní části, hlavní haly s obrovskými cisternami a strojovny s parními stroji. Ty jsou při významných událostech v provozu, stejně tak jako plamenové kotle ve vedlejší místnosti. Přes venkovní prostor se přechází do další části čistírny, opět podzemní, a to k usazovacím nádržím, ve kterých se při prohlídce prochází původní, dnes již nefunkční, stokou. Na usazovacích nádržích se při Dnech vody a jiných akcích dá svést na raftech (lze objednat k prohlídce). Po výstupu na povrch prohlídka končí.

Během celé prohlídky jsou k dispozici desky s kopiemi původních plánů a historickými fotografiemi z výstavby a fungování čistírny, které jsou během výkladu plně využity.

Postřehy z návštěvy

Na prohlídku je doporučena pevná obuv a teplejší oblečení (i v létě), protože je převážná část prohlídky v podzemí, kde je vlhko a chladno a na celé trase prohlídky je i řada schodů.

Na [webových stránkách](#) Muzea Staré čistírny, kde jsou k nalezení všechny potřebné informace, je možnost [virtuální prohlídky](#), k nalezení jsou fotky interiérů, exteriérů i některé z historických fotografií. Pro lepší přehled bych učitelům doporučila předem prohlídku absolvovat.

Využití této exkurze ve výuce chemie je vhodné při výuce o vodě. Přestože byla čistírna využívána od r. 1906, způsob čištění vody se příliš od dnešního neliší. Díky technickému rázu stavby je prohlídka akčnější než klasické muzeum a pro žáky bude exkurze jednoznačně zážitkem. Velmi vhodné je mezipředmětové spojení s fyzikou, vzhledem k vystaveným parním strojům, elektromotoru, nebo je možnost propojit s biologií v případě příchodu přes Stromovku.

Základní informace

Aktualizace: 16.12.2015

Název:	Muzeum Stará Čistírna, o.p.s.
Adresa:	Papírenská 6, Praha 6, 160 00
www stránky:	http://www.staracistirna.cz
Kontakt:	staracistirna@gmail.com
Otevírací doba:	každý den v 11.00 a 14.00, skupiny po domluvě i v jiný čas
Doba prohlídky:	cca 1 hodina, výukový program 2 hodiny
Vstupné:	Základní 180 Kč, Snížené 90 Kč; Výukový program 90 Kč Skupinové: základní 150 Kč, snížené 75 Kč, školní skupiny 60 Kč




PODOLSKÁ VODÁRNA*

Podolská vodárna, je místem, kam zavítat na exkurzi zaměřenou na tematiku úpravy vody.

Samotné Muzeum pražského vodárenství, jakožto jedna z částí, která se dá navštívit je velmi pěkně zpracováno. Nachází se ve třech podlažích v části bývalých chemických skladů v halách filtrů. Prvním patrem projdete kolem obrázků Josefa Lady s tematikou vodárenství do druhého

patra, kde jsou informační panely, modely např. rumpálu, staré exponáty z vodáren, akvárium s rybami a unikátní sbírka vodoměrů. Zde také začíná výklad průvodce.

Úvodem se dozvíte něco o historii vodovodů – akvaduktů, o typech potrubí (dřevěné, z pálené hlíny...), výklad pokračuje vývojem vodovodní kanalizace v Praze – od 12. století soukromé přívody vody např. do Strahovského kláštera a na Pražský hrad,

	ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch, Bi
	voda, technologie

veřejné vodovody a úloha vodárenských věží. Akvárium v expozici symbolizuje využívání ryb k určování kvality vody. Ve třetím podlaží je skleněný průhled do filtračních hal s nádhernou konstrukcí klenby, podle které se tak říká podolské vodárně „vodní katedrála“. Můžete si prohlédnout [zde](#). Jsou zde panely s informacemi o výstavbě vodárny v Podolí a o úpravách vody v ČR. Průvodce komentuje technologii úpravy pitné vody, využití čičů a pískových filtrů. Tím končí prohlídka samotného muzea.

V rámci prohlídky "zážitkové turistiky", která je na rozdíl od vstupu do Muzea zpoplatněna, si prohlídnete nejen muzeum, ale i další interiéry Podolské vodárny. Dostanete ochranné pomůcky, reflexní vestu a přilbu a přesunete se do vedlejší budovy. Projdete do čerpací stanice, kde se dozvíte podrobnější informace o jednotlivých fázích úprav vody, především o zbavování nečistot na česlech. Během prohlídky uvidíte nádrže na ryby, čiče (chemická úprava vody) a prohlídka končí výstupem na ochoz budovy odkud je krásný výhled na Prahu. Je třeba si uvědomit, že Podolí je dnes jen záložním zdrojem, není v provozu a slouží pouze jako přečerpávací stanice.

[Zde](#) si můžete prohlédnout video provázející muzeem i částí úpravy, kterou je možné navštívit v rámci prohlídky "zážitkové turistiky".

Postřehy z návštěvy

Z pohledu učitele chemie, by mělo být výhodné absolvovat prohlídku především v úpravě vody. Tím, že je Podolí jen záložním zdrojem a prakticky není v provozu, není dle mého názoru příliš efektivní investovat peníze do této části exkurze, tedy pokud nestojíte o ojedinělý výhled na Prahu.

Muzeum samotné je pěkné, na všechny vystavené exponáty se smí dokonce sahat, což je velkou výhodou. Některé modely jsou i pohyblivé a zážitek z nich je tedy o to větší. Ve třetím podlaží jsou interaktivní prvky jako Koloběh vody ve vodárenství, na kterém mohou žáci rozsvěcet dráhu vody od čerpání a čištění vody, přes skladování k využití, čištění a návratu vody do řeky. Také se zde nachází Panel s názvem: Pražské vodárenství a kanalizace, na kterém je 11 krátkých videí od historie po úpravu vody na Želivce. K dispozici je také dotyková obrazovka s kvízy k testování znalostí. V muzeu se nachází i malý kinosál, kde je možné domluvit promítnutí tematického filmu, což je jen další plus.

Materiály k exkurzi

Pražské vodovody a kanalizace organizují Klub vodních strážců, na jejichž [webových stránkách](#) jsou k dispozici další materiály vhodné k výuce. Lze zde zhlédnout film Cesta vody (cca 15 min.), který je ovšem koncipován spíše pro žáky ZŠ či nižšího gymnázia. K dispozici jsou zde také pracovní listy, které by se částečně daly využít i pro žáky SŠ. Pokud učitel projeví zájem, muzeum mu poskytne výše uvedené pracovní listy v tištěné podobě doplněné o CD s krátkými videi.

Dle zápisů v návštěvní knize muzea, je školami často navštěvováno a to jak ZŠ, SŠ tak i VŠ. Exkurzi do tohoto muzea bych velmi doporučila i vzhledem k velkému množství materiálů, využitelných nejen při samotné exkurzi, ale i při její přípravě či reflexi. Zastoupení chemie je poměrně velké, především ve videu o úpravně vody (ve výkladu průvodce).

Prohlídka vodárny v Podolí je koncepčně rozdělena na dvě, organizačně oddělené části. První částí je samotné Muzeum pražského vodárenství, druhou je prohlídka v rámci „zážitkové turistiky“, která zahrnuje prohlídku muzea a prohlídku úpravní vody.

Základní informace




Datum aktualizace: 28.12.2015

Název:	Muzeum pražského vodárenství a úpravní vody v Podolí
Adresa:	Podolská 15, Praha 4
www stránky:	http://www.pvk.cz/voda-hrou/muzeum-prazskeho-vodarenstvi/ http://www.prahatechnicka.cz/modules/r_prohlidky/index.php?text=PVK
Kontakt:	na muzeum - jiri.dejmek@pvk.cz , tel: 272 172 345
Otevírací doba:	prohlídka muzea s výkladem pouze po objednání, ve všední dny mimo čtvrtka, 9.00 – 14.30 prohlídka muzea včetně úpravní vody každý čtvrtek od 13 hod., 15 hod., 17 hod.
Doba prohlídky:	muzeum 60 min., úpravní vody 60 min.

CHEMIE VŠUDE KOLEM NÁS*

Expozice "Chemie všude kolem nás" byla otevřena na konci roku 2013 a v plánu je provoz min. následujících 10 let.

Díky umístění expozice v technicky zaměřeném muzeu bylo při její tvorbě bráno v úvahu propojení se stávajícími expozicemi a to především z pohledu všudypřítomnosti chemie. Jedním z cílů expozice je také zaujmout žáky, především ZŠ a SŠ, ke studiu technických a chemických škol.

	ZŠ, SŠ
	Ch, Bi, Fy, D
	průřez učivem

Samotná expozice je rozdělena do tří tematických celků. První a největší část je koncipována jako každodenní setkávání člověka s chemií. Od prvního ranního nádechu a ranní hygieny přes oběd až po trávení volného času sportem či u dětí s hračkami. Hlavními tématy tedy jsou Voda, Vzduch, Hygiena, Potraviny, Léčiva, Materiály, Doprava, Volný čas. Téma Materiály je demonstrováno na předmětech z každodenního života, např. telefonní přístroje, na kterých je dobře viditelný nárůst počtu a složitosti materiálů v čase. Druhá část expozice ukazuje proměny chemické laboratoře v čase. K vidění je alchymistická díla, model vytvořený kolem roku 1900, poté laboratorní stůl VŠCHT z třicátých let 20. století. Poslední dnešní moderní laboratoř je již součástí třetí části nazvané Sbírký pod mikroskopem. Do této třetí části je možnost prohlídky pouze s průvodcem, který vysvětlí princip moderních přístrojů na analytickou analýzu, která je využívána při zkoumání jiných exponátů muzea.

Celá expozice je architektonicky velmi výstižně ztvárněna. Všechny části jsou koncipovány do tvarů šestiúhelníků, které představují jak uhlíkovou strukturu grafitu z anorganické chemie tak strukturu benzenu z chemie organické. V jednotlivých vrcholech šestiúhelníků jsou zabudována světla.

Expozice je pojata velmi moderně. Součástí je promítání historických i moderních filmů např. o umakartové koupelně či výrobě hliníkových plechovek. Panely jsou též vybaveny QR kódy, pod kterými jsou ukryty další zajímavosti ve formě textu, obrázku či videa.

Postřehy z návštěvy

Na panelech je poměrně mnoho informací ke čtení, proto doporučuji komentovanou prohlídku. Bez průvodce jsou technicky zaměřené části muzea atraktivnější než tato expozice. Jinak je ale expozici velmi pěkně zpracovaná.

K tématu chemie také muzeum pořádá [workshopy](#), především však pro mladší děti. V souvislosti s expozicí obsahující moderní laboratoř bude Národní technické muzeu umožňovat studentům středních i vysokých škol spolupracovat na seminárních či diplomových pracích, při kterých budou moci studenti využít nejen laboratoř ale i exponáty.

Leták k Expozici Chemie kolem nás a ukázky z expozice ve fotogalerii.

Exkurzi do Národního technického muzea bych doporučila především jako motivační. Žákům prvního ročníku SŠ ukáže, co všechno chemie zahrnuje, pomůže jim získat kladný vztah k chemii, se kterou se setkávají každý den. Vhodná by mohla být též pro žáky posledního ročníku SŠ (resp. posledního ročníku s výukou chemie) jako nenásilné zopakování již probraného učiva. Pro starší žáky je lépe využitelná část Sbírky pod mikroskopem, ve které se seznámí s analytickými metodami a přístroji, které ve škole z finančních důvodů nemají. Nespornou výhodou je mezioborovost výstavy s přesahem do historie či fyziky.

Pro žáky ZŠ připravuje muzeum [výukové programy](#) Chemie pro osmičku, Chemie pro devítku a jiné. K těmto programům jsou k dispozici i [pracovní listy](#).

Materiály k exkurzím

K expozici je k dispozici [pracovní list](#).

Název:	Národní technické muzeu v Praze, Expozice Chemie všude kolem nás
Adresa:	Kostelní 42, Praha 7, 170 78
www stránky:	www.ntm.cz
Kontakt:	
Otevírací doba:	úterý – pátek 9-17.30 první čtvrtek v měsíci 9-20 sobota a neděle 10- 18
Doba prohlídky:	cca 60 minut (komentovaná prohlídka po objednání)
Vstupné:	Plné 170 Kč, Snížené 90 Kč, Školní skupiny 50 Kč/dítě (+ 2 pedagogové zdarma)

PLZEŇSKÝ PRAZDROJ

Plzeňský Prazdroj byl založen r. 1842 a je tedy městským pivovarem s pověrně dlouholetou historií.




Prohlídka je velmi zajímavá a zaujme nejen milovníky piva, ale i historie. Při návštěvě uvidí model pivovaru z konce 19. století, varnu z 30. let minulého století ale i historické sklepy, kde se dodnes vyrábí pivo tradiční metodou. Vysvětlen je i postup vaření piva a spatříte i moderní stáčírnu.

Samozřejmě nesmí chybět ochutnávka - samozřejmě pro starší 18 let. Podrobnosti k prohlídce na [webových stránkách](#). Na virtuální prohlídku se můžete podívat [zde](#).

Pivovar nabízí i různé zážitkové prohlídky [zde](#) naleznete více informací.

Další možností je navštívit Pivovarské muzeum ve Veleslavínově ulici, které nabízí prohlídky muzea, Plzeňského historického podzemí i výukové programy.

Pivovarské muzeum je jediné muzeum svého druhu na světě. Dům z 15. století je dochován, proto si zde mohou návštěvníci prohlédnout pozdně gotickou sladovnu se

	ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch, Bi, D
	alkoholy, biotechnologie

studnou, hvozď na sušení sladu, valečku, lednici, dvouúrovňové sklepy i prostory bývalého šenku.

Muzeum nabízí organizovaným, předem objednaným skupinám interaktivní prohlídku. Během níž mohou návštěvníci nejen obdivovat historická pivovarská zařízení a nástroje, ale přesvědčí se i na vlastní oči, jak tato zařízení fungovala, a dokonce si práci s nimi mohou vyzkoušet. Součástí prohlídky je také ochutnávka piva Pilsner Urquell.

Program prohlídky

- Černá kuchyně – představení budovy Pivovarského Muzea
 - Prvopočátky vaření piva – Egypt, Mezopotámie
 - Expozice bednářského řemesla
 - Pozdně gotická sladovna, hvozď
 - Původní Valečka – expozice vývojové řady pivních sudů
 - Laboratoř z 2. poloviny 19. století
 - Expozice plzeňských pivovarů
 - Replika hospody z přelomu 19. a 20. století
 - Stolní společnosti a nejznámější hostince
 - Expozice kuriozit
 - Ležácké sklepy
- Součástí prohlídky je ochutnávka piva Pilsner Urquell (pouze pro starší 18 let)

Více informací na muzem@prazdrojvisit.cz či [zde](#)

Postřehy z návštěvy

Vzhledem k tomu, že se i muzeum i pivovar nacházejí ve městě, je možné prohlídky spojit i s prohlídkou města jeho historických památek aj. S prohlídkou pivovarského muzea lze spojit prohlídku podzemí, které je velmi pěkné a chladné - tedy počítejte s teplejším oblečením.

Název:	Plzeňský Prazdroj - Návštěvnické centrum
Adresa:	U Prazdroje 7, Plzeň
www stránky:	http://www.prazdrojvisit.cz/
Kontakt:	tel: 377 062 888 exkurze@prazdrojvisit.cz muzeum@prazdrojvisit.cz
Otevírací doba:	duben: 8-18 hod květem-září: 8-19 hod říjen-březen: 8-17 hod prohlídky je nutné předem rezervovat
Doba prohlídky:	Pivovar: 100 minut - max. 50 osob Muzeum: 60 minut - max. 25 osob
Vstupné:	Pivovar - dospělí 140 Kč, studenti 80 Kč Muzeum - dospělí 100 Kč, studenti 80 Kč




RUČNÍ PAPÍRNA PAPYREA

Ruční papírna Papyrea je malá rodinná manufaktura, která se nachází v obci Zdislava.

Vyrábí zde papír tradiční japonskou metodou. Papírnu si lze jen prohlídnout, či využít nabídky několika variant tvořivých dílen pro různé věkové kategorie. Pro samostatné skupiny je možné domluvit i individuální program.

Při exkurzi se dozvíte něco o historii výroby, používané materiály a o výrobě papíru dnes.

Dílny na 30min. zahrnují výrobu papíru a lisování. Domů si tak odnesete 2 kusy vlhkých vlastnoručně vyrobených papírů. Dílly tříhodinové zahrnují výrobu, lisování,

	MŠ, SŠ
	Ch, Bi, Fy
	chemie v praxi

sušení ale i další potisk vyrobeného papíru - písmenka, ornamenty, malování. Nebo můžete vyrábět papírové dekorace, origami aj.

Pro představu, jak to v Papírně vypadá, můžete zhlédnout krátký spot natočený v televizním pořadu [Toulavá kamera](#).

Po domluvě je možné si objednat dílnu i do školy/školky.

Postřehy z návštěvy

Při příjezdu autobusem, je třeba zaparkovat u vlakového nádraží a dojít k papírně cca 10 minut pěšky po zelené turistické značce.

Základní informace




Datum aktualizace: 29.11.2015

Název:	Ruční papírna Papyrea
Adresa:	Zdislava 87. okr. Liberec
www stránky:	http://www.rucni-papirna.cz/kontakt/
Kontakt:	pyrea@rucni-papirna.cz tel: 607 600 854 facebook
Otevírací doba:	denně 10-18 hod.
Doba prohlídky:	vhodné telefonicky se objednat
Vstupné:	70 minut vstupné: děti 20Kč , dospělí 30Kč exkurze 90Kč dílna 30 minutová - 90Kč dílna 3hod. 350 Kč (1dítě +1 dospělí)

MUZEUM J. BECHERA

Muzeum J. Bechera se nachází poblíž Dolního nádraží v Karlových Varech. V roce 2012 byla dokončena modernizace muzea. Byl dokončen nový prostor pro prodej vstupenek, foyer pro návštěvníky a zcela nová firemní prodejna ve starobylém stylu z 19. století.

Likér se začal v Karlových Varech vyrábět na Steinberkách v domě s číslem popisným 691. Na tomto místě později vyrostla továrna a dnes se tu nachází Jan Becher Muzeum, které je součástí společenského komplexu Becherplatz. Výhodou je bezbariérovost tohoto muzea.

	SŠ, VŠ
	Ch
	alkoholy

Interaktivní prohlídka, která se rozkládá ve dvou patrech, vás doslova vtáhne do děje.

V první části se seznámíte s fascinující historií karlovarského bylinného likéru, která byla započata už v roce 1807. Poznáte jednotlivé členy rodiny Becherů a jejich životní příběhy, které jsou spojeny s dnes již ikonickým českým výrobkem. V další části prohlídky, která je provoněna bylinkami a kořením, zase budete seznámeni s postupem výroby Becherovky Original. Nahlédnete také do laboratoře dr. Frobriga a do tzv. Sladké komůrky (Das süsse Löchl), která je přesnou rekonstrukcí původní místnosti, jež rodina využívala pro soukromé degustace

Na závěr prohlídky vás čeká všemi oblíbená degustace likérů, jež se v Karlových Varech vyrábí. Vedle tradiční Becherovky Original budete moci ochutnat také další prémiové likéry z produkce společnosti Jan Becher – Karlovarská Becherovka. Při degustaci tak narazíte na medový likér Cordial, aperitiv KV14, Lemond s příchutí citrusů a novinku Ice&Fire.

Z Jan Becher Muzea určitě neodejdete s prázdnou. Na závěr návštěvy si můžete v muzejní prodejně zakoupit tradiční porcelánové kalíšky, karlovarské oplatky s příchutí Becherovky a hlavně likéry, které jste ochutnali při degustaci. Během prohlídky navštívíte i některé z původních sklepních prostor a shlédnete unikátní film.




Ochutnávka probíhá Samozřejmě až po dovršení 18 let, protože firma se ztotožňuje s koncepcí www.pijsrozumem.cz

Název:	Muzeum J. Bechera
Adresa:	T.G. Masaryka 282/57, Karlovy Vary
www stránky:	http://www.becherovka.cz/muzeum/
Kontakt:	muzeum@jan-becher.com vstupenky@pernod-ricard.com , informace o časech prohlídek tel: 359 578 142
Otevírací doba:	každý den 9-17
Doba prohlídky:	45 minut včetně filmu a ochutnávky
Vstupné:	Základní 120 Kč Student 60 Kč dítě do 18 let 30Kč

PORCELÁNKA THUN

Společnost Thun 1794 je firmou vyrábějící Karlovarský porcelán, můžete se podívat na krátké [video](#) o této společnosti.

Při exkurzi se návštěvník ocitne ve světě fabriky, která patří k největším závodům současné porcelánové výroby ve střední Evropě.

	MŠ, ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch
	chemie v praxi

Návštěvníci se dostanou do centra výroby, kde shlédnou postupnou přeměnu porcelánové hmoty v unikátní porcelánové výrobky.

Návštěvnické centrum nyní zahrnuje:

- galerii porcelánu
- informační okruh
- filmovou projekci
- servis pro klienty
- prohlídku výroby
- prohlídku s průvodcem
- návštěvu Factory shopu

Kromě prohlídky podniku můžete využít [porcelánové školičky](#), ve které si mohou žáci ozdobit svůj hrníček.

Jak exkurze vypadá, můžete zhlédnout na [videu](#) či [fotografiích](#).

Postřehy z návštěvy

Na webových stránkách najdete všechny potřebné informace, dokonce i [nabídku dopravy](#). Všechny potřebné informace včetně bezpečnosti jsou ke stažení [zde](#).

Nabízeny jsou i celé naplánované výlety:

- [Po stopách porcelánu, skla a likéru](#) zahrnuje návštěvu porcelánky Thun, sklárny Moser a muzeum J. Bechera
- [Pro porcelánový fajnšmekry](#) zahrnuje jen porcelánové výroby
- [Original trip - fabrik tour](#), během něhož navštívíte sklárnu Moser, porcelánku Thun a pivovar Prazdroj.
- [Porcelán a glass tour](#), během níž navštívíte výrobu porcelánu mechanizovanou i ručí a sklářskou výrobu Moser.

Ceny a další informace individuálně po dohodě, více informací a fotografií na webových odkazech.

Základní informace




Datum aktualizace: 29.11.2015

Název:	Návštěvnické centrum společnosti Thun 1794 a.s.
Adresa:	Tovární 242/12, Nová Role
www stránky:	www.fabriktour.cz http://www.thun.cz/sekce/96-navstevnicky-okruh.html
Kontakt:	Růžena Dolinová, tel: 776 205 010 fabriktour@thun.cz
Otevírací doba:	po-pá 9-15 hod. prohlídky je nutné předem rezervovat, po domluvě i víkend či svátek
Doba prohlídky:	40 minut
Vstupné:	pondělí pro školy zdarma vstupné: děti 40Kč , senioři 90 Kč, dospělí 120Kč exkurze 90Kč porcelánová dílna 40 minutová - 50Kč (+ poštovné)

MUZEUM NAFTOVÉHO DOBÝVÁNÍ*

Muzeum naftového dobývání a geologie je spravováno občanským sdružením a sídlí v budově starých kasáren.

Prohlídka je rozdělena do několika částí, každá místnost je věnována jinému tématu. Naleznete tu expozici minerálů, fosilií a hornin, dále o historii muzea a rodině Redlichů. V historickém sále se dozvíte o historii těžby ropy od dávnověků až do meziválečných let, je tu i mapa a modely těžebních strojů. V technickém sále, jak už název napoví, se dozvíte více o technologickém vybavení těžby ropy, o vrtání ale i o uhlovodících, které ropu tvoří.

	ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch, Ge, Fy
	uhlovodíky, prvky

V geologickém sále se dozvíte o historii, geologických érách, ložiscích ropy, k vidění jsou zkameněliny z různých období i ukázky ropy. Také je tu část o zpracování a dopravě ropy. Pouští se zde i krátký film. V sále modelů, jsou k vidění např. různé sondy na měření, ochranné pomůcky aj. Posledními místy muzea je solná štola a kavárny, které slouží především k odpočinku. Venku se nachází technologická část, stroje aj.

Za zmínku stojí možnost koupit si ropu, jako suvenýr. Když se ve spojitosti sní mluví o [léčebných účincích](#)

Muzeem byla vytvořena moc pěkná [Virtuální prohlídka](#), podívejte se !

Také jsou na webových stránkách pěkně zpracována témata těžby ropy [zde](#) a [zde](#).

Postřehy z návštěvy

Návštěva je přínosem, především propojením chemie, geologie a fyziky. O těžbě ropy u nás se příliš neví, je dobré ji věnovat pozornost.

V muzeu se také nachází spousta interaktivních prvků, ovládací tabule pro znázornění míst, kde se těží ropa. Modely čerpadel, luminiscenční komora. V mineralogické sbírce i mikroskop na prozkoumání hornin.




Během roku 2015 je v plánu zprovoznit v muzeu výukové programy pro školy, především na témata týkající se geologie.

Název:	Muzeum naftového dobývání
Adresa:	Kasárenská 1022, Hodonín
www stránky:	http://mng.webz.cz/ www.virtualczech.cz/muzeumnafty facebook
Kontakt:	mng.hodonin@seznam.cz tel: 604 413 665, 723 628 735
Otevírací doba:	duben-říjen - po-pá 9-15 - so/ne 13-15 pro předem objednané skupiny mimo sezónu individuální dohoda
Doba prohlídky:	60-120 minut
Vstupné:	dospělí 60 Kč studenti, důchodci 40Kč

PIVOVAR ČERNÁ HORA

V pivovaru Černá hora se začalo vařit pivo již ve 13. století. [Historie pivovaru](#) tedy čítá už čtenou řádku let.

Při prohlídce se podíváte do všech částí pivovaru, jako jsou varna, spilka, podíváte se i do sklepa s ležáckými tanky. Výroba piva není v tomto pivovaru nijak urychlována, nenajdete tu tedy cylindrokónické tanky, pivo kvasí na otevřených spilkách. Dozvíte se, z čeho se pivo vyrábí a jaké technologie jsou k tomu využity.

	SŠ, VŠ
	Ch, Bi
	alkoholy, biotechnologie

Degustace nápojů během prohlídky z hygienických důvodů není možná, ale je možné si ji objednat po prohlídce v restauraci Hotelu Sladovna.

Pod holetem Sladovna (Černá Hora 3/5) se nalézají sklepení, ve kterém je zbudováno Muzeum pivovarnictví. Exkurzi v pivovaru můžete rozšířit o toto muzeum. Uvidíte zde,

historický vývoj vaření piva od dávné minulosti po současnost. Nachází se zde také [pivní lázně](#). Více informací na tel: 539 086 395, 731 689 907 nebo emailu: recepce@hotelsladovna.cz

Exkurze do pivovaru je možné objednat na kterýkoli den od 8 do 19 hodin a trvá 60 minut. Objednat ji je třeba týden předem na tel: 538 765 111 či na emailu: exkurze@pivovarch.cz Maximální počet na prohlídku je 30 osob.

Postřehy z návštěvy

Na stránkách pivovaru naleznete pěkný obrázek, [jak se vaří pivo](#)

Také si můžete pohlédnout [fotogalerii](#) pivovaru či prohlédnout, kam ještě vyrazit v [okolí pivovaru](#).

Základní informace




Datum aktualizace: 29.11.2015

Název:	Pivovar Černá Hora, a.s.
Adresa:	nám. U Pivovaru 3, Černá Hora
www stránky:	www.pivovarcernahora.cz/exkurze
Kontakt:	exkurze@pivovarch.cz tel: 538 765 111
Otevírací doba:	kterýkoli den 8-19 hod.
Doba prohlídky:	prohlídky je nutné týden předem objednat 60 min.
Vstupné:	max. 30 osob ve skupině dospělí 100Kč/osobu děti do 18 let 50% sleva děti do 6let zdarma

GRAFITOVÝ DŮL ČESKÝ KRUMLOV

Grafitový důl v Českém Krumlově je jediným zpřístupněným grafitovým dolem v Čechách.

Prohlídka probíhá v hloubce 75 m a je dlouho 2 km. Před začátkem prohlídky dostanete speciální oblečení (kombinézu, holínky, přilbu) a důlní lampu a poté

	ZŠ, SŠ, VŠ
	Ch, Ge
	prvky, uhlík

nasednete na důlní vlak, kterým dříve jezdili horníci na šichtu, a po 1200 m se ocitnete uprostřed dolu, odkud pokračuje pěší prohlídka, při které se dozvíte o historii, jakým způsobem probíhala těžba, jak se grafit zpracovává, co se z něj vyrábělo ale i co vše obnáší práce horníka.

Jelikož byla těžba zde ukončena v r. 2008, tedy poměrně nedávno, je zde vše ještě funkční a zachovalé, o čemž se přesvědčíte i během prohlídky (např. ventilátorem na vhánění čerstvého vzduchu. Uvidíte vrtací kladiva, sbíječky a jiné nástroje, které horníci používali. Výhodou je možnost si vše osahat. Ke konci prohlídky je zastávka věnována geologii a uvidí zde i pěknou grafitovou žílu, prý kdo se umaže, bude mít štěstí :-). Prohlídka končí velmi stylově a to v myčce bot, kde si vyčistíte holínky, jak to vždy dělali horníci před odchodem domů.

Postřehy z návštěvy

Jelikož se jedná o podzemní prostory, ve kterých je cca 10°C je dobré mít vhodné oblečení, obuv dostanete (ale je vhodné mít ponožky).

V dole je vidět i pěkná krasová výzdoba, jelikož okolní horniny obsahují vápenec.

Skupiny, které jdou na prohlídku, mají 10-36 osob, tedy v klidu může jít celá třída na jednou.

Materiály k exkurzím

K dispozici jsou pouze tištěné materiály, po domluvě k dispozici.

Též je možnost zapůjčení textů v češtině i v cizích jazycích: angličtina, němčina, španělština, francouzština, holandština.

Základní informace

Datum aktualizace: 29.11.2015

Název:	Grafitový důl Český Krumlov spol. s.r.o.
Adresa:	Chvalšinská ulice 243, Český Krumlov
www stránky:	http://www.grafitovydul.cz/
Kontakt:	grafitovydul@seznam.cz Rezervace tel: 380 711 199 facebook
Otevírací doba:	květen: denně 9-15 hod. červen + září: denně 9-16 hod. červenec + srpen: 9-18 hod. Pro skupiny po domluvě i duben a říjen, rezervace pro skupiny vhodná předem
Doba prohlídky:	70 minut
Vstupné:	děti do 15 let 80,- studenti 100,- dospělí 150,-

Příloha č. 6 – Ukázka podoby dotazníku č. 2



Chemická exkurze - dotazník k webové stránce

Dobrý den,
jmenuji se Lucie Papírníková, jsem studentkou Přírodovědecké fakulty UK oboru Učitelství chemie a biologie pro SŠ a ráda bych Vás požádala o vyplnění krátkého dotazníku na téma chemická exkurze a její zařazení do výuky. Cílem práce je vytvořit webové stránky, které budou sloužit jako pomůcka pro učitele (chemie) při realizaci chemicky orientovaných exkurzí na základních/středních školách. Vyplněním dotazníku mi pomůžete získat zpětnou vazbu velmi důležitou pro další rozvoj vytvořené webové stránky (stránku najdete na adrese: <http://lucka.jazzyki.cz>) tak, aby sloužila svému účelu.
Předem děkuji za vyplnění, které by Vám nemělo zabrat více než 5 minut času!

*Povinné pole

Jsem zaměstnán/a jako učitel/ka na *

- ☐ základní škole
- ☐ střední odborné škole
- ☐ gymnáziu

Mou aprobaci je *

- ☐ Biologie - chemie
- ☐ Matematika - chemie
- ☐ Fyzika - chemie
- ☐ Jiné:

Škola, ve které jsem zaměstnán/a, se nachází v kraji *

Mé pohlaví je *

☐ žena

☐ muž

Délka mé praxe ve školství je *

☐ do 5 let

☐ 6 - 10 let

☐ 11 - 20 let

☐ více než 20 let

Grafická podoba webové stránky: *

☐ se mi líbí, nic bych neměnil/a

☐ se mi líbí, ale mám připomínky

☐ se mi nelíbí

Jestliže se Vám nelíbí či máte připomínky, cy byste změnili?

Zdá se vám obsah jednotlivých exkurzí dostačující? *

☐ ano

☐ ne

☐ Jiné:

Pokud jste v předchozí otázce odpověděli NE. Jaké informace Vám schází?

Jsou pro vás webové stránky přehledné? *

☐ ano

☐ ne

☐ Jiné:

Pokud se Vám zdají webové stránky nepřehledné, jakým způsobem byste je změnili?

Co byste přesunuli, přidali, ubrali aj.

Chybí Vám nějaká položka v Menu? Jaká? *

Menu je oranžová lišta i sloupec vpravo

☐ ano

☐ ne

☐ Jiné:

Jsou pro Vás osobně tyto webové stránky přínosné? *

☐ ano

☐ ne

Využili byste možnost po registraci vkládat další lokality či komentovat jednotlivé exkurze? *

☐ ano

☐ ne

Uvítám jakékoli připomínky, náměty či nápady, jak vylepšit a zpříjemnit využívání webových stránek. Za Vaše názory, co nechat, přidat, ubrat či změnit předem děkuji!